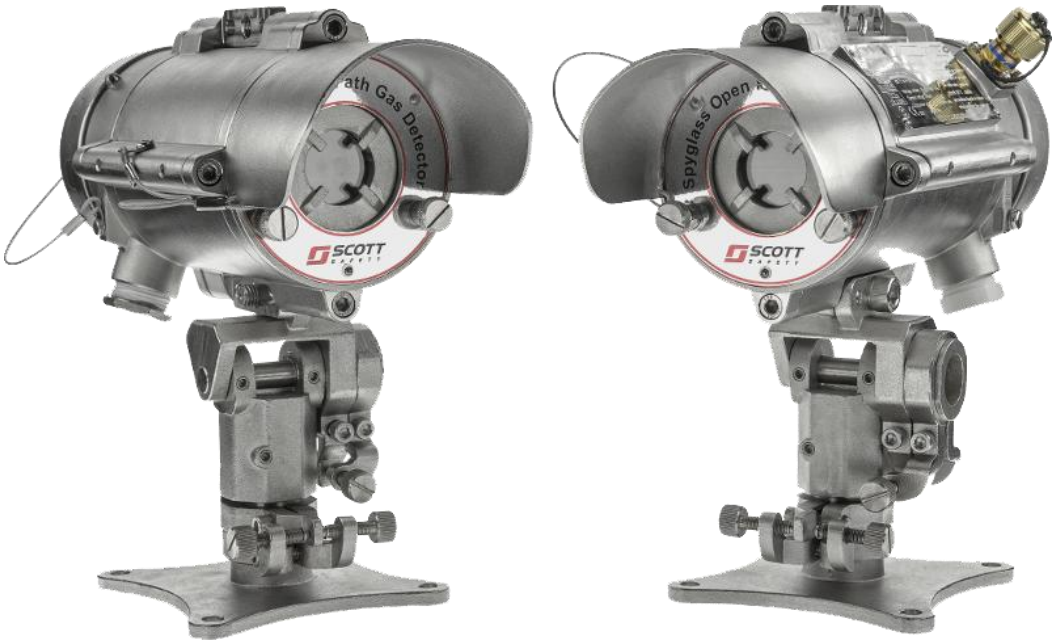
# SPYGLASS

*Open-Path-Detektor für brennbares Gas*




Benutzerhandbuch

087-0051_DE

Rev. A

# Spyglass Benutzerhandbuch

## OPEN-PATH-DETEKTOR FÜR BRENNBARES GAS

Benutzerhandbuch
087-0051_DE
Rev. A

# Rechtliche Hinweise

© 2014 Scott Safety. SCOTT, das Logo von SCOTT SAFETY, Scott Health and Safety und Spyglass sind eingetragene oder nicht eingetragene Markenzeichen von Scott Technologies, Inc. oder seiner Tochtergesellschaften.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil der vorliegenden Dokumentation darf ohne schriftliche Genehmigung von Scott Safety in jeglicher Form oder auf jegliche Weise vervielfältigt werden oder zur Erstellung von Sekundärdokumenten verwendet werden (wie beispielsweise Übersetzungen, Abwandlungen oder Adaptionen).

Scott Safety behält sich das Recht vor, diese Dokumentation gelegentlich zu überarbeiten und inhaltliche Änderungen daran vorzunehmen, ohne dass Scott Safety dazu verpflichtet ist, derartige Überarbeitungen oder Änderungen bekanntzugeben.

Die Bereitstellung dieser Dokumentation durch Scott Safety erfolgt ohne Garantie, Frist oder Bedingung jeglicher Art, weder implizit noch explizit, einschließlich, jedoch ohne darauf beschränkt zu sein, die impliziten Garantien, Fristen und Bedingungen hinsichtlich Gebrauchstauglichkeit, zufriedenstellender Qualität und Eignung für bestimmte Zwecke. Scott Safety kann jederzeit Verbesserungen oder Änderungen an den in dieser Dokumentation beschriebenen Produkten vornehmen.

Trotz größtmöglicher Bemühungen hinsichtlich der Genauigkeit dieser Anleitung wird keine Verantwortung für mögliche Fehler oder Auslassungen übernommen. Diese Veröffentlichung ist nicht als Grundlage für einen Vertrag vorgesehen, und das Unternehmen behält sich das Recht vor, die Bauweise, den Inhalt und die technischen Angaben des Detektors ohne Ankündigung zu ändern.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an: Scott Safety, 4320 Goldmine Road, Monroe, NC 28110, Telefon +1 800-247-7257, FAX +1 704-291-8330, E-Mail mailto:scotttechsupport@tycoint.com, Internet http://www.scottsafety.com

Microsoft, Windows, Windows 2000, Windows Me, Windows XP, Windows NT, Windows Vista, Windows 7, Internet Explorer und MS-DOS sind entweder Markenzeichen oder eingetragene Markenzeichen von Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern. HART ist ein eingetragenes Markenzeichen der HART Communication Foundation. Alle anderen Produkt- oder Servicenamen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Eigentümer.

Der internationale Transport dieses Geräts unterliegt den Exportgesetzen der Vereinigten Staaten und möglicherweise den Importgesetzen anderer Länder.

**Warnhinweis**: Dieses Handbuch ist sorgfältig von allen Personen zu lesen, die das Produkt verwenden, warten oder instand setzen. ***Bei nicht ordnungsgemäßer Verwendung dieses Geräts kann es zu schweren Verletzungen oder Todesfolgen kommen.***

Die Quelle und der Detektor sind aufgrund der metikulösen Ausrichtung und Kalibrierung der Sensoren und der jeweiligen Schaltkreise nicht vom Benutzer reparierbar. Versuchen Sie nicht, die internen Schaltkreise zu modifizieren oder zu reparieren oder ihre Einstellungen zu ändern, da dies die Funktionsfähigkeit des Systems stört und die Scott Safety Produktgarantie zum Erlöschen bringt.

## Garantie

SCOTT SAFETY stimmt zu, dem Käufer/Vertreiber eine Garantie auf die von SCOTT SAFETY gelieferten Komponenten der Spyglass Produkte zu gewähren. SCOTT SAFETY garantiert dem Käufer/Vertreiber, dass die Produkte frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind für eine Periode von drei (3) Jahren ab dem Datum des Versands von SCOTT SAFETY. SCOTT SAFETY schließt ausdrücklich Schäden aus, die auf dem Weg vom Werk auftreten, oder andere Schäden infolge von falschem Gebrauch, Missbrauch, nicht ordnungsgemäßer Installation, mangelnder Wartung oder höherer Gewalt, die nicht in seiner Kontrolle sind. SCOTT SAFETY repariert oder ersetzt auf den Empfang eines fehlerhaften Produkts hin dieses nach eigenem Ermessen, wenn sich herausstellt, dass es beim Versand bereits fehlerhaft war. Besagte Reparatur oder besagter Ersatz liegt im alleinigen Ermessen von SCOTT SAFETY im Rahmen dieser Garantie und die Haftung von SCOTT SAFETY ist begrenzt auf die Reparatur oder den Ersatz der als fehlerhaft befundenen Komponente und schließt die Haftung für Folgeschäden oder andere Schäden nicht ein. Der Kunde ist verantwortlich für alle Transportkosten und Gebühren, die für den Hin- und Rücktransport anfallen. Diese Garantie schließt alle anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien aus.

## Warnhinweise

Befolgen Sie immer die hier aufgeführten Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen. ***Bei nicht ordnungsgemäßer Verwendung dieses Geräts kann es zu schweren Verletzungen oder Todesfolgen kommen.***

**Warnhinweis:** Dieses Gerät darf nur von darin geschulten Personen bedient und gewartet werden. Stellen Sie sicher, dass Sie vor Beginn der Bedienung oder Wartung die Anleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Die Definition einer angemessenen Schulung unterliegt den Normen der jeweiligen lokalen, föderalen und staatlichen Behörden sowie denen des jeweiligen Unternehmens.

**Fortsetzung auf der nächsten Seite....**

**Warnhinweis:** Im Zweifelsfall räumen Sie den Bereich umgehend. Zeigt das Gerät eine Warn- oder Alarmmeldung an, räumen Sie den Bereich umgehend. Sie müssen die Sicherheitsvorschriften Ihres Arbeitgebers kennen und verstehen.

**Warnhinweis:** Stellen Sie vor Beginn des Verfahrens jedes Mal sicher, dass die Atmosphäre keine brennbaren oder giftigen Gase enthält.

**Warnhinweis:** Ist das Hauptgerät nicht eingeschaltet, stellen Sie sicher, dass ein zweites Gerät in Betrieb ist, das Gase aufspürt. Möglicherweise ist das Gerät außer Betrieb infolge solcher Tätigkeiten wie, ohne darauf beschränkt zu sein, Kalibrierung, Installation, Wartung, Fehlerbehebung, Konfiguration, Verdrahtung oder anderer Maßnahmen.

**Warnhinweis:** Funktioniert das Gerät nicht wie beschrieben, setzen Sie es außer Betrieb und geben Sie es in die Wartung. Verwenden Sie ausschließlich Ersatzteile von Scott Safety.

**Warnhinweis:** Verwenden Sie das Gerät nur zur Überwachung der Atmosphäre auf Gase und Konzentrationen, für die es ausgelegt ist.

**Warnhinweis:** Stellen Sie vor dem Einschalten und Betrieb sicher, dass sich die Abdeckung, die internen Platinen und die Feldverkabelung sicher an ihrem Platz befinden.

**Warnhinweis:** Setzen Sie das Gerät keinen elektrischen Schockeinwirkungen oder kontinuierlichen schweren mechanischen Stößen aus.

**Warnhinweis:** Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn sein Gehäuse beschädigt oder gebrochen ist oder wenn Teile fehlen.

**Warnhinweis:** Schützen Sie das Gerät vor tropfenden Flüssigkeiten und Hockdrucksprays.

**Warnhinweis:** Das Gerät funktioniert nicht im ausgeschalteten Zustand. Es kann Gase nur erkennen, wenn es eingeschaltet ist.

**Warnhinweis:** Kontrollieren Sie regelmäßig die Alarmfunktion des Systems auf eine korrekte Betriebsweise, indem Sie das Gerät einer Konzentration der entsprechenden Gase aussetzen, die über der Alarmobergrenze liegt.

**Warnhinweis:** Kalibrierung ist zwingend und muss deshalb in regelmäßigen Abständen erfolgen, wobei die Art der Verwendung und die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen sind. Nehmen Sie beim Einschalten eine Kalibrierung mit einem bekannten Zielgas vor und führen Sie regelmäßige Kontrollen durch.

## Relevante Produktdokumentation

| Dokumentenname | Ziel/Zweck | Dokument-ID |
|---|---|---|
| **WinHost** | Software zur Änderung der erforderlichen Funktionen und zur Wartung des Geräts. | 0087-0052 |
| **I.S. Handgerät** | Vorrichtung zur Änderung der erforderlichen Funktionen und zur Wartung des Geräts. | 087-0053 |
| **HART Kommunikator** | Vorrichtung zur Änderung der erforderlichen Funktionen und zur Wartung des Geräts unter Anwendung eines HART Protokolls. | 087-0054 |

Falls Sie Fragen bezüglich des Produkts, das Gegenstand dieses Handbuchs ist, haben, wenden Sie sich bitte an Scott Safety unter 1-800-247-7257 oder ziehen Sie Seite 59 für weitere Kontaktinformationen zu Rate.

# Überarbeitungen

| Überarb. | Überarbeitungen |
|---|---|
| A | Erstveröffentlichung |
| | |
| | |

# Über diese Anleitung

Dieses Handbuch beschreibt das Spyglass Open-Path-Gasdetektionssystem und seine Funktionen und bietet Anweisungen zur Installation, zum Betrieb und zur Wartung.

Diese Anleitung enthält die folgenden Kapitel und Anhänge:

- **Kapitel 1, Umfang**, bietet eine allgemeine Einführung und Übersicht über das Produkt und die Anleitung sowie eine kurze Beschreibung ihres Inhalts.
- **Kapitel 2, Technische Beschreibung**, beschreibt, wie der Detektor betrieben wird.
- **Kapitel 3, Betriebsmodus**, beschreibt die Betriebsmodi, die Schnittstelle und den Anwendungsbereich des Detektors.
- **Kapitel 4, Technische Daten**, beschreibt die elektrischen und mechanischen Daten sowie die Umweltauflagen des Detektors.
- **Kapitel 5, Installationsanweisungen**, gibt Anweisungen zur Installation des Detektors, einschließlich der Verkabelung und der Moduseinstellungen.
- **Kapitel 6, Betriebsanweisungen**, bietet Anweisungen zum Betrieb und zur Inbetriebnahme.
- **Kapitel 7, Wartungsanweisungen**, beschreibt die Abläufe bei Wartung und Support.
- **Kapitel 8, Fehlerbehebung**, bietet Lösungen zu Problemen, die mit dem Detektor auftreten können.
- **Anhang A, Verkabelungskonfigurationen**, bietet Schaltpläne für die Installation.
- **Anhang B, Zubehör,** bietet detaillierte Beschreibungen des Zubehörs des Spyglass Detektors.
- **Anhang C, SIL-2 Merkmale,** beschreibt Details zur SIL-2 Compliance.

# Abkürzungen und Akronyme

| Abkürzung | Bedeutung |
|---|---|
| ATEX | Explosivstoffe in der Atmosphäre |
| AWG | Amerikanische Drahtlehre |
| BIT | Eingebaute Testeinrichtung |
| EMV | Elektromagnetische Verträglichkeit |
| EOL | Zeilenumbruch |
| FOV | Sichtfeld |
| HART | Datenautobahn für adressierbaren Fernzugriff auf Messwertgeber |
| IAD | Immun auf jede Distanz |
| IECEx | Internationale elektrotechnische Kommission Explosionsschutz |
| IPA | Isopropylalkohol |
| IR | Infrarot |
| JP5 | Düsentreibstoff |
| Daueralarm | Bezieht sich auf Relais, die auch bei Wegfall der Einschaltbedingung im EIN-Zustand bleiben |
| LED | Lichtemittierende Diode |
| LPG | Flüssiggas |
| mA | Milliampere (0,001 Ampere) |
| MODBUS | Master-Slave Benachrichtigungsstruktur |
| N.C. | Normal geschlossen |
| N.O. | Normal offen |
| n.a. | Nicht anwendbar |
| NFPA | Nationale Brandschutzvereinigung |
| NPT | NPT-Rohrgewinde |
| SIL | Sicherheitsintegrationsniveau |
| UNC | Regelgewinde |
| VAC | Volt Wechselstrom |

# Inhalt

Rechtliche Hinweise ..... iv
Garantie ..... v
Warnhinweise ..... v
Relevante Produktdokumentation ..... ix
Überarbeitungen ..... x
Über diese Anleitung ..... xi
Abkürzungen und Akronyme ..... xii
**1 Umfang ..... 1**
1.1 Produktübersicht ..... 1
**2 Technische Beschreibung ..... 3**
2.1 Funktionen ..... 3
2.2 Anwendungen ..... 4
2.3 Arbeitsweise ..... 4
2.3.1 Begriffsdefinitionen ..... 4
2.3.2 Spektraler Fingerprint ..... 5
2.3.3 Optischer Weg ..... 5
2.3.4 Mikroprozessorbasiert ..... 5
2.3.5 Gassensitivität ..... 5
2.3.6 Gaskalibrierung ..... 6
2.3.7 Lichtquelle ..... 6
2.3.8 Beheizte Optiken ..... 6
2.3.9 HART Protokoll ..... 7
2.3.10 Handgerät ..... 7
2.3.11 MODBUS RS-485 ..... 7
2.3.12 Schwenkhalter ..... 8
2.4 Produktzertifizierung ..... 8
2.4.1 ATEX, IECEx ..... 8
2.4.2 FM / FMC ..... 8
2.4.3 SIL-2 ..... 8
2.4.4 Funktionstest ..... 9
2.5 Modelle und Typen ..... 9
2.6 Beschreibung ..... 10
2.6.1 Lichtquelle ..... 10

2.6.2 Detektor ..... 11
**3 Betriebsmodi ..... 13**
3.1 Betriebsmodi ..... 13
3.1.1 Normaler Modus ..... 13
3.1.2 Wartungsanzeigemodus (3mA Ausgang) ..... 14
3.1.3 Fehlermodus ..... 14
3.1.4 Nullkalibrierungsmodus (1mA Ausgang) ..... 14
3.2 Visuelle Anzeigen ..... 15
3.3 Ausgangssignale ..... 15
3.3.1 0-20mA Stromausgang ..... 15
3.3.2 RS-485 Schnittstelle ..... 16
3.4 Systemeinrichtung ..... 16
3.4.1 Programmierung der Detektionsfunktionen ..... 16
3.4.2 Detektion Setupfunktion ..... 17
3.4.3 Detektor Standardsetup ..... 18
**4 Technische Daten ..... 19**
4.1 Allgemeine technische Daten ..... 19
4.2 Elektrische Kenndaten ..... 20
4.2.1 Stromverbrauch ..... 20
4.2.2 Elektrischer Eingangsschutz ..... 20
4.2.3 Elektrische Leistung ..... 20
4.3 Mechanische Daten ..... 22
4.4 Umweltauflagen ..... 23
4.4.1 Hohe Temperatur ..... 23
4.4.2 Niedrige Temperatur ..... 23
4.4.3 Feuchtigkeit ..... 23
4.4.4 Salz und Nebel ..... 23
4.4.5 Wasser und Staub ..... 23
4.4.6 Stöße und Erschütterungen ..... 23
4.4.7 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ..... 24
**5 Installationsanweisungen ..... 25**
5.1 Einleitung ..... 25
5.2 Allgemeine Betrachtungen ..... 25
5.2.1 Personal ..... 25
5.2.2 Erforderliche Werkzeuge ..... 26

5.2.3 Standortanforderungen....26
5.2.4 Quelle und Detektor....26
5.2.5 Tipps für die richtigen Standorte des Gasdetektors....26
5.3 Installationsvorbereitungen....27
5.4 Zertifizierungshinweise....28
5.5 Leitungs-/Kabelinstallation....29
5.6 Montage von Detektor/Quelle....30
5.6.1 Schwenkhalter-Kit....30
5.6.2 Installation von Detektor/Quelle....30
5.7 Verkabelung des Detektors....31
5.8 Detektor Kabelanschluss....35
5.9 Lichtquelle Kabel....35
5.9.1 Kabel....35
5.9.2 Anschlusskabel....36
**6 Betriebsanweisungen....37**
6.1 Spyglass Betrieb....37
6.2 Ausrichtung des Geräts....37
6.3 Einschalten des Systems....39
6.4 Sicherheitsmaßnahmen....39
6.5 Signalverifizierung....39
6.5.1 Signalwertgrenzen....40
6.6 Nullkalibrierung....40
6.7 Funktionstest des Geräts....42
**7 Wartungsanweisungen....43**
7.1 Allgemeine Wartung....43
7.2 Regelmäßige Wartung....43
7.2.1 Routinemäßige Reinigung der optischen Oberfläche....44
7.2.2 Signalverifizierung....44
7.2.3 Funktionstest des Geräts....45

**8 Fehlerbehandlung ..... 47**

**Anhänge ..... 49**

**A Kabelkonfigurationen ..... 51**

A.1 RS-485 Kommunikationsnetzwerk ..... 55

**B Zubehör ..... 57**

B.1 Schräghalter Teilenr. 8000447 ..... 57

B.2 Ständerhalterung (U-Bolzen 5 Zoll) Teilenr. 8000448 ..... 57

B.3 Installations-Kit Teilenr. 8000449 ..... 57

B.4 RS485 Diagnose-Handgerät Teilenr. 8000450 ..... 57

B.5 HART Diagnose-Handgerät Teilenr. 8000451 ..... 58

B.6 HART Handgerät Kabelbaum Kit Teilenr. 8000452 ..... 58

B.7 USB/RS485 Kabelbaum-Wandler-Kit Teilenr. 8000453 ..... 58

B.8 Mini-Laptop-Kit Teilenr. 8000454 ..... 58

B.9 Sonnenschutz Teilenr. 8000455 ..... 58

**C SIL-2 Merkmale ..... 59**

C.1 Sicherheitsrelevante Parameter für die Spyglass Serie – Open-Path-Gasdetektor ..... 59

C.2 Allgemeine Bedingungen für die sichere Verwendung ..... 59

Technische Unterstützung ..... 61

# Abbildungen

Abbildung 1: Lichtquelle.....11
Abbildung 2: Detektor.....12
Abbildung 3: Schwenkhalter.....32
Abbildung 4: Detektor und Schwenkhalteranordnung.....33
Abbildung 5: Detektor ohne Abdeckung.....34
Abbildung 6: Quelle ohne Abdeckung.....36
Abbildung 7: Magnetmoduswählschalter.....41
Abbildung 8: Detektor Kabelanschluss.....51
Abbildung 9: Quelle Kabelanschluss.....52
Abbildung 10: 0-20mA Senke 4-Kabel.....53
Abbildung 11: 0-20mA Stromsenke nicht isoliert 3-Kabel.....53
Abbildung 12: 0-20mA Quelle 3-Kabel.....54
Abbildung 13: RS-485 Netzwerk für Installationsoption 3.....55

# Tabellen

Tabelle 1: Bei der Messung der Gaskonzentration verwendete Begriffe..... 4
Tabelle 2: Kit-Modellnummern und Installationsentfernungen ..... 9
Tabelle 3: Detektor LED-Anzeigen .....15
Tabelle 4: Quelle LED-Anzeigen .....15
Tabelle 5: Standard 0-20mA Strom für den Gaskanal .....16
Tabelle 6: Detektor Standardsetup .....18
Tabelle 7: Quelle Standardsetup .....18
Tabelle 8: Detektion Reichweite .....19
Tabelle 9: Detektor und Quelle Maximaler Stromverbrauch.....20
Tabelle 10: Schwenkhalter-Kit Teilenr. 8000447 .....30
Tabelle 11: Installationsoptionen.....35
Tabelle 12: Lichtquelle Installationsoptionen.....36
Tabelle 13: Wartungskanäle Grenzwerte .....40
Tabelle 14: Fehlerbehebung .....47

# 1 Umfang

➢ **In diesem Kapitel...**

*Produktübersicht* *Seite 1*

## 1.1 Produktübersicht

Die Spyglass IR Open-Path Gasdetektor-Modelle 20, 40, 100 und 200 verfügen über eine moderne Xenon-Lichtquelle und ein integriertes Elektronikpaket, die beide in vergüteten Edelstahlgehäusen untergebracht sind, und bieten leistungsfähige, hochwertige und schnell ansprechende Gasüberwachung entlang der Absehlinie. Hinzu kommt eine 3-jährige Garantie auf das komplette Spyglass-System und eine 10-jährige Garantie auf die Glühbirne der Xenon-Lichtquelle.

Spyglass erkennt brennbare Gase in der Umgebung auf eine Entfernung von bis zu 200 m (660ft.), sogar unter erschwerten Bedingungen, wenn Staub, Nebel, Regen, Schnee oder Vibrationen zu einer starken Reduzierung des Signals führen können. Die Geräte der Spyglass-Serie funktionieren auch noch bei einer Signaltrübung von bis zu 90 % und bei einer Fehlausrichtung von ±0,5 Grad.

Spyglass wird nur aus Edelstahl mit beheiztem optischem Fenster hergestellt, um die Leistungsfähigkeit bei Eis, Schnee und Kondensation zu verbessern. Die programmierbaren Funktionen sind über einen RS 485 oder HART Port unter Verwendung einer von Scott Safety gelieferten Host Software und einen Standard PC oder ein IS-Handgerät verfügbar.

Die Gehäuse der Spyglass Quelle und des Detektors sind gemäß ATEX und IECEx zugelassen und Exd feuerbeständig und haben am rückseitigen Ende eine integrierte getrennte Exe-Kammer, welche die Sensoren und die Elektronik von der Umgebung abschirmt. Der Detektor hat auch einen Anschluss für tragbare PCs oder ein HART Handgerät, welcher eigensicher ist. Daher die kombinierte Zulassung - Ex d e ib [ib Gb] IIB+H2 T4 Gb, Ex tb IIIC T135°C Db IP66.

Dieses Handbuch bietet eine umfassende Beschreibung des Detektors und seiner Funktionen. Es enthält Anweisungen zu Installation, Betrieb und Wartung.

**Warnhinweis:** Die Detektoreinheit besteht aus der Spyglass Quelle und dem Detektor und sie müssen zusammen verwendet werden, um brennbare Gase zu erkennen. Sie verfügen über keinen akustischen oder visuellen Alarm. Das Spyglass System muss an einen Alarm angeschlossen oder in ein Anlagensystem integriert werden, falls ein Alarm erforderlich ist.

***Bei nicht ordnungsgemäßer Verwendung dieses Geräts kann es zu schweren Verletzungen oder Todesfolgen kommen.***

# 2 Technische Beschreibung

➢ **In diesem Kapitel...**


| | |
|---|---|
| *Funktionen* | *Seite 3* |
| *Anwendungen* | *Seite 4* |
| *Arbeitsweise* | *Seite 4* |
| *Produktzertifizierung* | *Seite 8* |
| *Modelle und Typen* | *Seite 9* |
| *Beschreibung* | *Seite 10* |


## 2.1 Funktionen

- Gasdetektion auf weite Entfernungen bis zu 200 m (660ft.)
- Gleichzeitige Erkennung von C1-C8 entflammbaren Gasen
- Hohe Sensitivität und schnelle Reaktion auf Hydrokarbongase
- Beheizte Optiken für eine bessere Leistungsfähigkeit bei Eis, Kondensation und Schnee
- Kontinuierlicher Betrieb bei extremen und rauen Umgebungsbedingungen Bedingungen
- Blind gegen Sonneneinwirkung und immun gegen Industrieumgebung
- Hält extremen Vibrationen stand
- Standard 0-20 mA Ausgang
- HART Protokoll: Kommunikationsprotokoll
- RS-485 Ausgang MODBUS kompatibel mit PC Kommunikationsnetzwerk mit maximal 247 Systemen
- Einfache Installation, Ausrichtung und Kalibrierung durch eine Person
- ATEX & IECEx per ⟨εx⟩ II 2 GD, Ex d e ib [ib Gb] IIB+H2 T4 Gb, Ex tb IIIC T135°C Db IP66
- TUV zugelassen gemäß SIL2 Anforderungen
- FM / FMC zugelassen gemäß: Klasse I Div. 1 Gruppe B, C und D; Klasse II/III Div. 1 Gruppe E, F und G
- Zugelassen gemäß FM 6325
- Funktionsgetestet durch FM gemäß EN60079-29-4
- Programmierbare Konfiguration über das Handgerät
- Schneller Anschluss an durch die I.S. zugelassene Diagnose- und Kalibrierungs-Handgeräte
- (3mA) "Wartungsanzeige"

- 3-jährige Garantie auf das komplette Spyglass-System
- 10-jährige Garantie auf die Xenon-Glühbirne

## 2.2 Anwendungen

Das Spyglass-System kann zur Überwachung der Konzentration entflammbarer Gase für verschiedene Zwecke verwendet werden, wie:

- Petrochemische, pharmazeutische oder andere chemische Lagerungs- und Produktionsstätten.
- Lagerungsstätten für entflammbare und toxische Chemikalien und Entsorgungsdeponien für gefährliche Abfälle.
- Raffinerien, Ölplattformen, Pipelines, Tankstellen und Brennstofflagerungsstätten.
- Ladedocks für Gefahrenstoffe, Transportdepots und Versandwarenhäuser
- Maschinenräume
- Kompressor- und Pumpanlagen
- Testzellen
- LNG-LPG Systeme
- FPSO-Schiffe (Floating Production Storage, Offloading) auf offener See, befestigte Bohrinseln.

## 2.3 Arbeitsweise

Das Spyglass-System erkennt Gase über einen dualen spektralen Überwachungsbereich, analysiert die Absorption der Strahlung, die durch Gase in der Luft verursacht wird und vergleicht sie (die Ratio) mit der Absorption der atmosphärischen Hintergrundstrahlung.

### 2.3.1 Begriffsdefinitionen

In der folgenden Liste sind die in diesem Handbuch verwendeten Begriffe definiert, die zur Messung der Gaskonzentration verwendet werden:

**Tabelle 1: Bei der Messung der Gaskonzentration verwendete Begriffe**

| Begriff | Beschreibung |
|---|---|
| LEL (LOWER EXPLOSIVE LIMIT – UNTERE EXPLOSIONSGRENZE) | **Untere Explosionsgrenze**: Die Mindestkonzentration einer Substanz (Gas/Dampf) in einem Luftgemisch, die entzündet werden kann. Dieses Gemisch ist für jede Gas/Dampf-Verbindung unterschiedlich und wird in % der LEL gemessen. |
| LEL.m | Integral der Konzentration in LEL (1 LEL = 100 % LEL) und die Reichweite des Geräts in Metern (m). |

### 2.3.2 Spektraler Fingerprint

Jedes Gefahrenmaterial wird detektiert durch die spezifische Wellenlänge, die das Material gemäß seiner spezifischen spektralen Absorption bzw. seines Fingerprints selektiert. Beim Detektionsprozess kommen zwei separate Filter zum Einsatz, einer lässt Strahlung, die durch ein bestimmtes Gas absorbiert wird, passieren, und einer nicht.

### 2.3.3 Optischer Weg

Das Vorhandensein von gefährlichen in der Luft befindlichen Dämpfen, Gasen oder Aerosolen in einem überwachten Bereich wird erkannt, wenn die definierte Substanz den optischen Weg zwischen der Strahlungsquelle und dem Detektor passiert bzw. betritt.

In der Atmosphäre vorhandene gefährliche Gase/Dämpfe verursachen bei einer spezifischen Wellenlänge eine Absorption des Strahlungspulses im optischen Weg zwischen der Strahlungsquelle und dem Detektor. Dadurch wird eine Änderung der durch den Detektor empfangenen Signalintensität verursacht, die auf der Messskala des Detektors abgelesen werden kann.

Das System analysiert den definierten Open Path bei den für die überwachten Materialien spezifischen Spektralbändern. Der automatische Verstärkungsregler (AVR) kompensiert die Störungen aus der Umgebung wie Nebel, Regen, etc. durch einen konstanten Vergleich mit seinem dualen spektralen Strahl.

### 2.3.4 Mikroprozessorbasiert

Die eingehenden Signale werden durch den integrierten Mikroprozessor analysiert.
Ein hochentwickelter mathematischer Algorithmus berechnet zwischen den verschiedenen Funktionen der detektierten Signalschwellwerte. Es werden Statistiken, Verhältnisalgorithmen, Datenkommunikation, Diagnose und andere Funktionen durchgeführt.

### 2.3.5 Gassensitivität

Die Spyglass-Detektoren verwenden Wellenlängen im Bereich von 2,3µ des Spektralbands zur Messung des Luftentflammbarkeitspotenzials zwischen der Quelle und dem Detektor. Bei dieser Wellenlänge haben alle Kohlenwasserstoffe einen Absorptionsspitzenwert. Dies ermöglicht dem Detektor, eine Sensitivität von 0-5 LEL.m zu erzielen.

Der Spyglass erkennt Kohlenwasserstoffgase, einschließlich Methan, Ethylen, Propan, Ethan, Butan usw.

### 2.3.6 Gaskalibrierung

Der Spyglass hat drei Kalibrierungsmöglichkeiten, die beim Setup der Funktionen geändert werden können:

- Gas 1 – 100 % Methan
- Gas 2 – 100 % Propan
- Gas 3 – 100 % Ethylen

Bei Vollaussteuerung können für Methan und Propan 5 LEL.m erfasst werden.

Die ganze Skala von Ethylen beträgt 8 LEL.m.

### 2.3.7 Lichtquelle

Die Xenon Lichtquelle wurde ursprünglich entwickelt und hergestellt, um falsche Alarme zu beheben, die bei früheren Generationen des Open-Path-Systems auftraten. Die neuen Spyglass Detektormodelle verfügen über die neueste Generation von Blitzbirnen, die eine noch bessere Leistung und eine längere Lebensdauer aufweisen (10 Jahre).

### 2.3.8 Beheizte Optiken

Die Spyglass-Serie umfasst beheizbare Optiken für den Detektor und die Quelle. Das Heizelement erhöht die Temperatur der optischen Oberflächen um 3-5 °C (5-8 °F) über die Umgebungstemperatur, um die Funktionsfähigkeit bei Eis, Kondensation und Schnee zu verbessern. Die Beheizung der Optik ist so konfiguriert, dass sie automatisch in Betrieb gesetzt wird, wenn die Temperaturänderungen eine Beheizung erfordern (Standard).

Die beheizten Optiken können in einem der folgenden Modi betrieben werden:

**1** Nicht in Betrieb (keine Option mit der Quelle)

**2** Kontinuierlich eingeschaltet

**3** Automatisch, in Abhängigkeit von der Temperaturänderung (Standard)

Siehe Systemeinrichtung, Seite 16.

Bei Betrieb 'in Abhängigkeit von der Temperaturänderung' kann der Benutzer die Starttemperatur, unterhalb der das Fenster beheizt wird (Standard 5 °C (41 °F)). Diese Temperatur kann zwischen 0 °C (32 °F) und 50 °C (122 °F) festgelegt werden. Die Beheizung stoppt, wenn die Temperatur 15 °C (27 °F) oberhalb der Starttemperatur erreicht.

### 2.3.9 HART Protokoll

Spyglass verwendet das HART Protokoll.

Bei der HART-Kommunikation handelt es sich um ein bidirektionales industrielles Feldkommunikationsprotokoll zur Kommunikation zwischen intelligenten Feldinstrumenten und Host-Systemen. HART ist der globale Standard für intelligente Instrumentierung und die Mehrheit der in industriellen Anlagen installierten intelligenten Feldgeräte sind HART-fähig.

Die HART-Technologie ist benutzerfreundlich und sehr verlässlich.

Durch die HART-Verbindung sind Spyglass-Detektoren in der Lage, Folgendes durchzuführen:

- Einrichtung des Detektors
- Fehlerbehebung des Detektors
- Überwachung von Gesundheit und Status des Detektors

Für mehr Details ziehen Sie bitte das HART-Handbuch 087-0054 zu Rate.

Die HART-Kommunikation kann mit dem 0-20mA Kabel oder über den IS-Anschluss mit einem Standard-Handgerät, das mit unserer Host-Software bestückt ist, und einem speziellen Kabelbaum verbunden werden.

### 2.3.10 Handgerät

Das IS-zugelassene Diagnostik-Handgerät (Teilenr. 8000450) vereinfacht die Installation und Wartung. Es handelt sich um eine All-in-one-Diagnose-/Kalibrierungs-/Abfrage-Steckeinheit, die die Ein-Personen-Montage und -Wartung ermöglicht.

Das Handgerät kann verwendet werden:

1. Zur Vor-Ort-Funktionsprogrammierung und Setup-Änderungen am Detektor.
2. Während der Installation zeigt das Handgerät alle Parameter des Detektors an und bestätigt die erfolgreiche Installation. Es ist auch erforderlich, die notwendige Nullkalibrierung durchzuführen.
3. Für Wartung und Fehlerbehebung – Das Handgerät empfiehlt die Durchführung einer Wartung, um die Leistung des Detektors zu optimieren.

Für mehr Details ziehen Sie bitte das HART-Handbuch 087-0053 zu Rate.

### 2.3.11 MODBUS RS-485

Für eine fortschrittliche Kommunikation verfügt die Spyglass Detektor-Serie über einen RS-485 MODBUS-kompatiblen Ausgang, der Datenkommunikation von einem Netzwerk (bis zu 247 Detektoren) an einen Host-Computer oder universellen Controller für die zentrale Überwachung bietet. Diese Funktion ermöglicht die einfache Wartung, Vorortdiagnose und Ferndiagnose.

### 2.3.12 Schwenkhalter

Der neuartige Edelstahl-Schwenkhalter ermöglicht eine kleinere Standfläche für die Montage, was bei Platzmangel von Vorteil sein kann, wobei die massive Konstruktion sogar bei anhaltender Vibration ihre Ausrichtung beibehält. Die bei Installations- und Wartungsmaßnahmen an den 'X' und 'Y' Achsen mittels Schneckengetriebe vorgenommen Einstellungen erfolgen schnell und einfach.

## 2.4 Produktzertifizierung

Der Spyglass Open-Path-Gasdetektor ist für die folgende Zertifizierung zugelassen:


- ATEX, IECEx, Seite 8
- FM / FMC, Seite 8
- SIL-2, Seite 8
- Funktionstest, Seite 9


### 2.4.1 ATEX, IECEx

Der Spyglass ist ATEX-zugelassen gemäß SIRA 12ATEX1212X und IECEx gemäß IECEx SIR 12.0086X gemäß:

- ATEX ⟨Ex⟩ II 2 GD

  Ex d e ib [ib Gb] IIB+H2 T4 Gb

  Ex tb IIIC T135°C Db IP66
- Umgebungstemp. –55 °C bis +65 °C

Dieses Produkt eignet sich für die Verwendung in Gefahrenzonen 1 und 2 bei Vorhandensein von Dämpfen der Gruppe IIB+H2.

### 2.4.2 FM / FMC

Der Spyglass ist zugelassen gemäß FM / FMC Explosionsschutz gemäß:

- Klasse I, Div. 1 Gruppe B, C und D, T6 -50 °C (-58 °F) ≤ Ta ≤ 65 °C (149 °F)
- Staubzündungsgeschützt – Klasse II/III Div. 1, Gruppe E, F und G.
- Schutz gegen Eindringen – IP66 & IP68, NEMA 250 Typ 6P.

IP68 ist klassifiziert für 2 Meter Tiefe für 45 Minuten.

### 2.4.3 SIL-2

Der Spyglass ist TUV zugelassen für SIL2 Anforderungen gemäß IEC 61508.

Die Alarmstufen gemäß SIL-2 können durch ein Alarmsignal über eine 0-20mA Stromschleife implementiert werden.

### 2.4.4 Funktionstest

Das Spyglass System ist zugelassen gemäß FM 6325 und wurde funktionsgetestet durch FM gemäß EN60079-29-4

## 2.5 Modelle und Typen

Die Spyglass-Detektor-Serie umfasst 4 Modelle mit jeweils demselben Detektor und einer unterschiedlichen Quelle, was die Detektion auf Entfernungen von 7 bis 200 Meter ermöglicht.

**Tabelle 2: Kit-Modellnummern und Installationsentfernungen**

| Art.-Nr. | Beschreibung |
|---|---|
| 8000481* | Spyglass Modell 20 (7-20 m Bereich), ATEX, M25 |
| 8000482* | Spyglass Modell 20 (7-20 m Bereich), ATEX, 3/4" NPT |
| 8000483* | Spyglass Modell 20 (7-20 m Bereich), FM, M25 |
| 8000484* | Spyglass Modell 20 (7-20 m Bereich), FM, 3/4" NPT |
| 8000485* | Spyglass Modell 40 (15-40 m Bereich), ATEX, M25 |
| 8000486* | Spyglass Modell 40 (15-40 m Bereich), ATEX, 3/4" NPT |
| 8000487* | Spyglass Modell 40 (15-40 m Bereich), FM, M25 |
| 8000488* | Spyglass Modell 40 (15-40 m Bereich), FM, 3/4" NPT |
| 8000489* | Spyglass Modell 100 (35-100 m Bereich), ATEX, M25 |
| 8000490* | Spyglass Modell 100 (35-100 m Bereich), ATEX, 3/4" NPT |
| 8000491* | Spyglass Modell 100 (35-100 m Bereich), FM, M25 |
| 8000492* | Spyglass Modell 100 (35-100 m Bereich), FM, 3/4" NPT |
| 8000493* | Spyglass Modell 200 (80-200 m Bereich), ATEX, M25 |
| 8000494* | Spyglass Modell 200 (80-200 m Bereich), ATEX, 3/4" NPT |
| 8000495* | Spyglass Modell 200 (80-200 m Bereich), FM, M25 |
| 8000496* | Spyglass Modell 200 (80-200 m Bereich), FM, 3/4"NPT |

*Jedes Kit umfasst: Quelle, Detektor und zwei Schwenkhalter.

Fortsetzung auf den nächsten Seiten...

**Tabelle 2 Fortsetzung- Teilenummern der einzelnen Bauteile**

| | |
|---|---|
| 8000461 | Spyglass Detektor , ATEX, M25 |
| 8000462 | Spyglass Detektor , ATEX, 3/4" NPT |
| 8000463 | Spyglass Detektor , FM, M25 |
| 8000464 | Spyglass Detektor , FM, 3/4" NPT |
| 8000465 | Spyglass Modell 20 Quelle (7-20 m Bereich), ATEX, M25 |
| 8000466 | Spyglass Modell 20 Quelle (7-20 m Bereich), ATEX, 3/4" NPT |
| 8000467 | Spyglass Modell 20 Quelle (7-20 m Bereich), FM, M25 |
| 8000468 | Spyglass Modell 20 Quelle (7-20 m Bereich), FM, 3/4" NPT |
| 8000469 | Spyglass Modell 40 Quelle (15-40 m Bereich), ATEX, M25 |
| 8000470 | Spyglass Modell 40 Quelle (15-40 m Bereich), ATEX, 3/4" NPT |
| 8000471 | Spyglass Modell 40 Quelle (15-40 m Bereich), FM, M25 |
| 8000472 | Spyglass Modell 40 Quelle (15-40 m Bereich), FM, 3/4" NPT |
| 8000473 | Spyglass Modell 100 Quelle (35-100 m Bereich), ATEX, M25 |
| 8000474 | Spyglass Modell 100 Quelle (35-100 m Bereich), ATEX, 3/4" NPT |
| 8000475 | Spyglass Modell 100 Quelle (35-100 m Bereich), FM, M25 |
| 8000476 | Spyglass Modell 100 Quelle (35-100 m Bereich), FM, 3/4" NPT |
| 8000477 | Spyglass Modell 200 Quelle (80-200 m Bereich), ATEX, M25 |
| 8000478 | Spyglass Modell 200 Quelle (80-200 m Bereich), ATEX, 3/4" NPT |
| 8000479 | Spyglass Modell 200 Quelle (80-200 m Bereich), FM, M25 |
| 8000480 | Spyglass Modell 200 Quelle (80-200 m Bereich), FM, 3/4"NPT |

Teilenummern der Bauteile von Quelle und Detektor.

## 2.6 Beschreibung

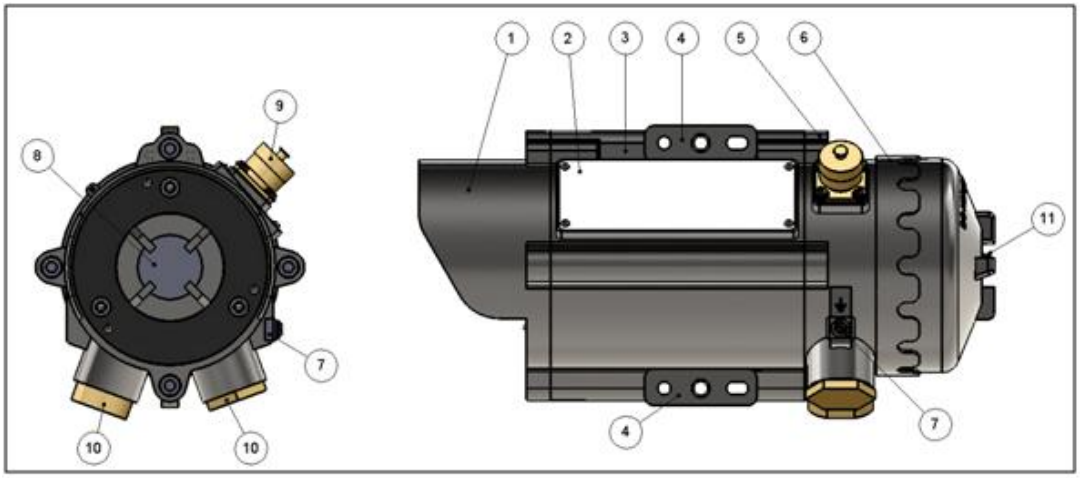
Die Spyglass-Serie umfasst zwei Haupteinheiten:

- Die Infrarot-Lichtquelle (Sender)
- Den Infrarotdetektor (Empfänger)

Spyglass bestimmt die Gase entlang eines offenen Kanals, der von der Lichtquelle hin zum Detektor geschaffen wird.

### 2.6.1 Lichtquelle

Die Lichtquelle sendet IR-Strahlungspulse mit zwei Pulsen pro Sekunde aus. Die Pulsdauer (5-10µSek.) ist sehr wirkungsvoll. Die Vorderseite der Quelle hat eine Linse, die den IR-Strahl für eine maximale Intensität parallel ausrichtet. Das Vorderfenster wird bei Eis, Kondensation und Schnee beheizt, um die Leistungsfähigkeit zu verbessern.




| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Vorderer Fensterbereich | **6** | Rückseitige Abdeckung |
| **2** | Etikett | **7** | Erdungskontakt |
| **3** | Hauptgehäuse | **8** | Vorderes Fenster |
| **4** | Montageplatte | **10** | Kabeleingang |
| **5** | Anschlusskasten | **11** | Anzeige-Led |

**Abbildung 1: Lichtquelle**

Die Quellen für die Modelle mit den Reichweiten 7-20 m, 15-40 m und 35-100 m sind elektronisch und optisch gesehen dieselben. Der einzige Unterschied liegt im Apparat

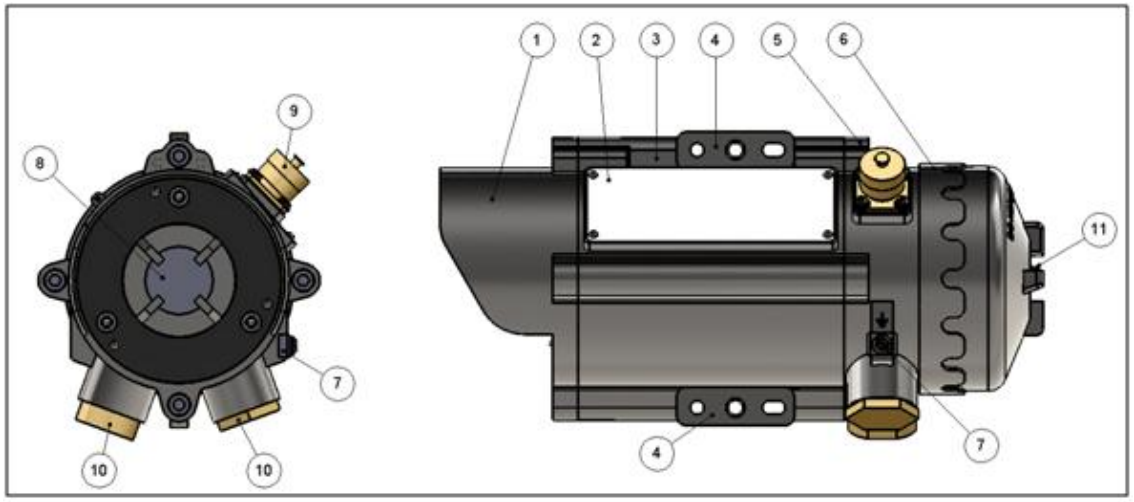
Die Quelle für die Reichweite von 80-200 m hat eine unterschiedliche Optik mit einer anderen XENON-Lampenquelle.

### 2.6.2 Detektor

Der Detektor empfängt die übertragenen pulsierten Strahlungssignale von der Lichtquelle. Die Signale werden dann verstärkt und in einen Analog-zu-Digital-Signalwandler geleitet und vom internen Prozess verarbeitet. , Wenn die Signale unter ein vordefiniertes Niveau fallen, kompensiert dies der Mikroprozessor. Dadurch wird das Signal sogar bei schwierigen Wetterbedingungen beibehalten. Die Daten werden an den Ausgabeschnittstellenbereich gesendet.

Das Vorderfenster des Detektors wird beheizt, um die Leistungsfähigkeit bei Eis, Kondensation und Schnee zu verbessern.

Es gibt einen Detektortyp, der sich für alle Spyglass-Modelle eignet.




| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Vorderer Fensterbereich | **7** | Erdungskontakt |
| **2** | Etikett | **8** | Vorderes Fenster |
| **3** | Hauptgehäuse | **9** | Schnellverbindung für das Handgerät |
| **4** | Montageplatte | **10** | Kabeleingang |
| **5** | Anschlusskasten | **11** | Anzeige-Led |
| **6** | Rückseitige Abdeckung | | |

**Abbildung 2: Detektor**

# 3 Betriebsmodi

➢ **In diesem Kapitel...**


| | |
|---|---|
| *Betriebsmodi* | *Seite 13* |
| *Visuelle Anzeigen* | *Seite 15* |
| *Ausgangssignale* | *Seite 15* |
| *Systemeinrichtung* | *Seite 16* |


## 3.1 Betriebsmodi

Der Spyglass Detektor verfügt über vier Betriebsmodi:


- Normaler Modus, Seite 13
- Wartungsanzeigemodus (3mA Ausgang), Seite 14
- Fehlermodus, Seite 14
- Nullkalibrierungsmodus (1mA Ausgang), Seite 14


### 3.1.1 Normaler Modus

Dieser Modus wird für die Gasdetektion verwendet. Im normalen Modus sind die folgenden Zustände möglich:

- Normal - Das Signal zeigt die Detektion von Gas in sicheren Konzentrationen an.
- Warnmodus* - Es wurde Gase in bedenklichen Konzentrationen erkannt.
- Alarmmodus* - Es wurden Gase in alarmierenden Konzentrationen erkannt.

**Hinweis**: Für die Standard 0-20mA Ausgangsleistung sind die Warn- und Alarmkonzentrationen nicht relevant. Der Anwender wählt diese Alarmstufen am Controller aus. Der Ausgangsleistungsdetektor zeigt bei null 4mA und bei Skalenvollausschlag 20mA an.

Die Warn- und Alarmzustände sind relevant, wenn die abstufbare 0-20mA Ausgangsleistung verwendet wird und die Warn- und Alarm-Relais aktiviert werden.

*Falls der RS485 Ausgang verwendet wird, ändert der Detektor auf der Warnstufe seinen Status von ‘N’ auf ‘W’ und auf der Alarmstufe auf ‘A’.

### 3.1.2 Wartungsanzeigemodus (3mA Ausgang)

Dieser Modus zeigt ein niedriges Signal oder ein niedriges Signalverhältnis an, das durch ein schmutziges Fenster, eine Fehlausrichtung oder eine schwache Lichtquelle verursacht werden kann, oder dass einer der Detektorparameter den Grenzwert erreicht hat.

Der Detektor ***arbeitet weiter*** und liest die Gaskonzentration, gibt jedoch ein (3mA) Vorwarnsignal aus, das anzeigt, dass Wartungsmaßnahmen erforderlich sind.

### 3.1.3 Fehlermodus

Im Fehlerzustand gibt es drei verschiedene Fehlertypen:

- **Fehler 1 (2mA Ausgang) – Blockierung**

  Dieser Modus wird durch eine Blockierung, ein sehr niedriges Signal oder bei einer teilweisen Verdunkelung oder Blockierung des ganzen Strahls ausgelöst und es ist **keine Detektion mehr möglich**. Die ordnungsgemäße Funktion des Detektors kann während des Betriebs wiederhergestellt werden (Auto Reset), falls der Zustand, der das Problem verursacht, beseitigt wird. Dieser Modus beginnt mit 60 Sekunden Verzögerung nach Auftreten des Fehlers. Diese Verzögerung ist wichtig, um eine kurzzeitige Verdunkelung infolge eines den Strahl passierenden Gegenstands zu übergehen.

- **Fehler 2 (2,5mA) - Fehlausrichtung**

  Dies wird durch eine fehlerhafte Ausrichtung ausgelöst.

- **Niedrige Spannung Fehler (1mA Ausgang)**

  In diesem Fall wird die **Detektion deaktiviert** aufgrund einer niedrigen Spannungszufuhr an den Detektor. Der Detektor nimmt seine ordnungsgemäße Funktion erst wieder auf, wenn das normale Spannungsniveau wiederhergestellt ist.

- **Fehler 2 (1mA Ausgang) – Kritisch**

  In diesem Fall wird die **Detektion deaktiviert** aufgrund eines Funktionsfehlers der Elektrik oder Software oder eines Bedienfehlers oder Versagens der Zentraleinheit (Speicher, Prozessor). Ein solcher Fehler führt dazu, dass der Detektor den Betrieb einstellt. Falls ein Fehler in der 0-20mA Schleife vorliegt, ist die Ausgangsleistung 0mA.

### 3.1.4 Nullkalibrierungsmodus (1mA Ausgang)

Dieser Modus nullt das Basisniveau, von dem aus der Detektor die Gaskonzentration abliest.

Er sollte nur durchgeführt werden, wenn:

- Keine brennbaren Gase vorliegen.
- Der Weg zwischen Lichtquelle und Detektor frei ist.
- Die Wetterbedingungen klar sind.

Die Nullkalibrierung muss nach Installation, Neuausrichtung und Reinigung des Fensters unter Verwendung des Handgeräts (oder Host-Software auf PC) durchgeführt werden.

## 3.2 Visuelle Anzeigen

Auf der Rückseite des Detektors/der Quelle befindet sich eine 3-farbige LED-Anzeige, die durch das rückseitige Fenster zu sehen ist. Siehe Abbildung 1 und Abbildung 2, Punkt 11.

Die Zustände des Detektors sind in Tabelle 3 aufgelistet.

**Tabelle 3: Detektor LED-Anzeigen**

| Detektorstatus | LED-Farbe | LED-Modus |
|---|---|---|
| Fehler | Gelb | 4Hz – blinkend |
| Ausrichtung / Standby | Gelb | 1Hz – blinkend |
| Nullkalibrierung | Gelb | Konstant |
| Normal | Grün | 1Hz – blinkend |
| Warnung | Rot | 2Hz – blinkend |
| Alarm | Rot | Beständig |

Die Zustände der Quelle sind in Tabelle 4 aufgelistet.

**Tabelle 4: Quelle LED-Anzeigen**

| Status der Quelle | LED-Farbe | LED-Modus |
|---|---|---|
| Fehler | Gelb | 4Hz – blinkend |
| Normal | Grün | 1Hz – blinkend |

## 3.3 Ausgangssignale

Das Spyglass-System verfügt über die folgenden Ausgänge:

- 0-20mA Stromausgang, Seite 15
- RS-485 Schnittstelle, Seite 16

### 3.3.1 0-20mA Stromausgang

Bei der 0-20mA Ausgangsleistung erbringt der Detektor eine kontinuierliche Anzeige der Messwerte der exakten Gaskonzentration.

Der 0-20mA Ausgang fungiert als Stromsenke, kann aber als Quelle konfiguriert werden (siehe Anhang A).

Der maximal zulässige Belastungswiderstand für den 0-20mA Ausgang ist 600Ω.

**Tabelle 5: Standard 0-20mA Strom für den Gaskanal**

| Stromablesung | Status und Beschreibung |
|---|---|
| 0mA +0,3mA | Fehler in 0-20mA Schleife |
| 1mA ±0,3mA | Nullkalibrierung (im Gange), Fehler 2 |
| 2mA ±0,3mA | Fehler 1 (nicht kritisch) |
| 2,5mA ±0,3mA | Fehlausrichtungsfehler |
| 3mA ±0,3mA | "Wartungsanzeige" |
| 4mA ±0,5mA | Kein Gas |
| 4-20mA | Kontinuierliche Messung der Gaskonzentration in einem Bereich zwischen 0 und Vollausschlag. Für Methan und Propan<br>Dies bedeutet 3,2mA pro LEL.m und für Ethylen 2mA pro LEL.m. |
| 21mA | Die Konzentration überschreitet den Grenzwert (höher als der Skalengrenzwert). |

### 3.3.2 RS-485 Schnittstelle

Der RS-485 Eingang/Ausgang sendet komplette Dateninformationen an einen PC und empfängt Daten oder Kontrollbefehle von dem PC. Das Protokoll ist MODBUS-kompatibel. Die Kommunikation mit dem PC, der über die Schnittstelle betrieben wird, wird nur bei Verwendung mit der geeigneten Host-Software ausgeführt.

## 3.4 Systemeinrichtung

Dieser Abschnitt deckt die folgenden Themen ab:


- Programmierung der Detektionsfunktionen, Seite 16
- Detektion Setupfunktion, Seite 17
- Detektor Standardsetup, Seite 18


### 3.4.1 Programmierung der Detektionsfunktionen

Die Detektoren der Spyglass-Serie verfügen über mehrere Funktionen, die vom Anwender eingestellt werden können unter Verwendung der:

- Host-Software. Siehe das Handbuch 087-0052 für Anweisungen zur Programmierung.
- Handgerät (Teilenr. 8000450). Siehe Handbuch 087-0053 für Anweisungen zur Programmierung. Die Verbindung des Handgeräts mit dem Detektor ist schnell und intrinsisch sicher und ermöglicht Funktionsänderungen, ohne den Detektor öffnen zu müssen.

## 3.4.2 Detektion Setupfunktion

Siehe Detektor Standardsetup, Seite 18 für Standardeinstellungen.

Das Setup umfasst die folgenden Optionen:

- Gaskalibrierung, Seite 17
- Nullkalibrierung, Seite 17
- Adressen-Setup, Seite 17
- Betrieb der beheizten Optik, Seite 17

### 3.4.2.1 Gaskalibrierung

Es stehen drei Gastypen zur Auswahl, um maximale Kompatibilität mit den erforderlichen gemessenen Gasen zu gewährleisten.

Gastypen:

- Methan – volle Skala 5 LEL.m.
- Propan – volle Skala 5 LEL.m.
- Ethylen – volle Skala 8 LEL.m.

Diese drei Kalibrierungen sind Standardkalibrierungen.

### 3.4.2.2 Nullkalibrierung

- Aktivieren – Die Nullkalibrierung wird in Bezug auf die Hintergrundstrahlung durchgeführt
- Deaktivieren – Die Detektoren werden bei Änderung der Hintergrundstrahlung nicht aktualisiert

### 3.4.2.3 Adressen-Setup

Der Detektor stellt bis zu 247 Adressen bereit, die im RS-485 Kommunikationsanschluss verwendet werden können.

### 3.4.2.4 Betrieb der beheizten Optik

Die beheizte Optik der Detektoreinheit kann sich in den folgenden Modi befinden:

- AUS -Außer Betrieb
- EIN -Kontinuierlicher Betrieb
- AUTO - Ein, in Abhängigkeit von Temperaturänderungen (**Standard**)

Bei Betrieb in Abhängigkeit von der Temperaturänderung kann der Benutzer die Starttemperatur, unterhalb der das Fenster zwischen 0 und 50 °C beheizt wird. Der Detektor stoppt die Beheizung des Fensters, wenn die Temperatur 15 °C oberhalb der definierten Temperatur erreicht.

Diese Funktion gilt *nur* für den Detektor.

Für die beheizbare Optik der Lichtquelle muss eine dieser beiden Optionen gewählt werden:

- Kontinuierliche Beheizung.
- Start der Beheizung bei unterhalb 5 °C (41 °F). (**Standard**)

### 3.4.3 Detektor Standardsetup

Der Detektor hat 8 Funktionen, die entsprechend den Kundenanforderungen im Werk oder in der Einrichtung des Kunden unter Verwendung einer Host-Software oder eines Handgeräts programmiert werden können. Das Standardsetup ist im Folgenden aufgeführt:

**Tabelle 6: Detektor Standardsetup**

| Funktion | Setup |
|---|---|
| **Gastyp** | 1 |
| **BG Nullkalibrierung** | Aktiviert |
| **0-20mA** | Kontinuierlich |
| **Beheizungsmodus** | Auto |
| **Beheizung ein** | 5 |

**Tabelle 7: Quelle Standardsetup**

| Funktion | Setup |
|---|---|
| **Beheizungsmodus** | Auto |
| **Beheizung ein** | 5 |

Die Standardeinstellung der Quelle kann mit demselben Host geändert werden.

# 4 Technische Daten

➢ **In diesem Kapitel...**

*Allgemeine technische Daten* *Seite 19*
*Elektrische Kenndaten* *Seite 20*
*Mechanische Daten* *Seite 22*
*Umweltauflagen* *Seite 23*

## 4.1 Allgemeine technische Daten

**Detektierte Gase:** Gleichzeitige Detektion von entflammbaren Kohlenwasserstoffgasen mit den molekularen Formeln C1-C8

**Detektion Reichweite:** Tabelle 8

**Tabelle 8: Detektion Reichweite**

| Modellnr. | Mindestabstand Installation | Max. Abstand Installation |
|---|---|---|
| 8000481<br>8000482<br>8000483<br>8000484 | 7 m (23 ft) | 20 m (66 ft) |
| 8000485<br>8000486<br>8000487<br>8000488 | 15 m (50 ft) | 40 m (132 ft) |
| 8000489<br>8000490<br>8000491<br>8000492 | 35 m (115 ft) | 100 m (330 ft) |
| 8000493<br>8000494<br>8000495<br>8000496 | 80 m (265 ft) | 200 m (660 ft) |

**Reaktionszeit:** 3 Sek. bis T90

**Spektralbereich:** 2,0 - 3,0 Mikron

**Sensitivitätsbereich:**

| | | Volle Skala LEL.m. | Warnung LEL.m. | Alarm LEL.m. |
|---|---|---|---|---|
| Gas 1 | Methan | 5 | 1 | 3 |
| Gas 2 | Propan | 5 | 1 | 3 |
| Gas 3 | Ethylen | 8 | 1,6 | 4,8 |

**Sichtfeld:** Sichtverbindung

**Ausrichtungstoleranz:** ± 0,5°

**Verschiebung:** ± 7,5 % des Messwerts oder ±4 % des vollen Messbereichs (der größere Wert gilt)

**Detektierbares Mindestniveau:** 0,15 LEL.m

**Temperaturbereich:** -55 °C (-67 °F) bis +65 °C (+149 °F)

**Immunität gegen falschen Alarm:** Erzeugt keinen falschen Alarm und wird nicht durch Solarstrahlung, Hydrokarbonfeuer und andere externe IR-Strahlenquellen beeinflusst.

## 4.2 Elektrische Kenndaten

**Betriebsspannung:** 18-32 VDC

### 4.2.1 Stromverbrauch

**Tabelle 9: Detektor und Quelle Maximaler Stromverbrauch**

| | Ohne beheizte Optik (Max.) | Mit beheizter Optik (Max.) |
|---|---|---|
| **Detektor** | 200mA | 250mA |
| **Quelle** | 200mA | 250mA |

### 4.2.2 Elektrischer Eingangsschutz

Die Eingangsschaltung ist gemäß EN50270 gegen eine spannungsumkehrende Polarität, Spannungsstörgrößen, Spannungsstöße und kurzzeitige Spannungsspitzen geschützt.

### 4.2.3 Elektrische Leistung

#### 4.2.3.1 0-20mA Stromausgang

Der 0-20mA Ausgang wird als isolierte Stromsenke betrachtet. Dieser Ausgang kann als Quelle konfiguriert werden (siehe Anhang A).

Der maximal zulässige Belastungswiderstand ist 600 Ohm.

#### 4.2.3.2 Kommunikationsnetzwerk

Der Detektor ist mit einem RS 485-Kommunikationsanschluss ausgestattet, der in Installationen mit computergesteuerten Controllern verwendet werden kann.

Die Kommunikation ist mit dem MODBUS-Protokoll kompatibel:

- Dieses Protokoll ist Standard und weit verbreitet.
- Es ermöglicht die kontinuierliche Kommunikation zwischen einem einzelnen Standard-MODBUS-Controller (Master-Gerät) und einem seriellen Netzwerk mit bis zu 247 Detektoren.
- Es ermöglicht die Verbindung zwischen verschiedenen Typen von Scott Safety Detektoren oder anderen MODBUS-Geräten mit demselben Netzwerk.

#### 4.2.3.3 HART Protokoll

Das HART-Protokoll ist ein digitales Kommunikationssignal auf niedrigem Niveau oberhalb 0-20mA.

Dies ist ein bidirektionales Feldkommunikationsprotokoll, das zur Kommunikation zwischen intelligenten Feldinstrumenten und dem Host-System verwendet wird.

Durch das HART-Protokoll kann der Detektor:

- Das Setup anzeigen
- Das Setup neu konfigurieren
- Den Detektorstatus und die Definition anzeigen
- Eine Detektordiagnose durchführen
- Fehlerbehandlung

## 4.3 Mechanische Daten

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Gehäuse:** | Detektor, Lichtquelle und Schwenkhalter sind aus Edelstahl 316, Elektrochemisch beschichtet und passiviert. | | |
| **Explosionssicher:** | ATEX & IECEx | ⟨Ex⟩ II 2 GD,<br>Ex d e ib [ib Gb] IIB+H2 T4 Gb<br>Ex tb IIIC T135°C Db IP66 | |
| | FM/FMC | Klasse I Div. 1 | Gruppen B, C und D |
| | | Klasse II/III Div. 1 | Gruppen E, F und G |
| | | T6 -50 °C (-58 °F) ≤ Ta ≤ 65 °C (149 °F) | |
| **Funktionstest:** | Zugelassen gemäß FM 6325<br>Getestet durch FM gemäß EN60079-29-4 | | |
| **Wasser- und staubdicht:** | IP 66 und IP 68<br>IP68 ist klassifiziert für 2 Meter Tiefe für 45 Minuten.<br>NEMA 250 Typ 6p | | |
| **Elektrische Module:** | Konform beschichtet | | |
| **Elektrischer Anschluss:** | (Zwei Optionen - bei der Bestellung anzugeben)<br>2 X M25 (ISO)<br>2 X 3/4” - 14NPT Rohre | | |
| **Abmessungen:** | Detektor | 267 x 130 x 130mm | (10,5 x 5,1 x 5,1 in) |
| | Quelle | 267 x 130 x 130mm | (10,5 x 5,1 x 5,1 in) |
| | Schräghalter | 120 x 120 x 40mm | (4,7 x 4,7 x 5,5 in) |
| **Gewicht:** | Detektor | 5 kg | (11 lb) |
| | Quelle | 5 kg | (11 lb) |
| | Schräghalter | 1,9 kg | (4,2 lb) |

## 4.4 Umweltauflagen

Das Spyglass-System ist so konstruiert, dass es rauen Umgebungsbedingungen standhält. Quelle und Detektor gleichen ungünstige Bedingungen aus bei gleichzeitiger Beibehaltung der Genauigkeit.

### 4.4.1 Hohe Temperatur

Entsprechend MIL-STD-810C konstruiert, Methode 501.1 Verfahren II.

| | |
|---|---|
| **Betriebstemperatur:** | +65 ºC (+149 ºF) |
| **Lagerungstemperatur:** | +65 ºC (+149 ºF) |

### 4.4.2 Niedrige Temperatur

Entsprechend MIL-STD-810C konstruiert, Methode 502.1, Verfahren I

| | |
|---|---|
| **Betriebstemperatur:** | -20 ºC (-4 ºF) |
| **Lagerungstemperatur:** | -40 ºC (-40 ºF) |

### 4.4.3 Feuchtigkeit

Entsprechend MIL-STD-810C konstruiert, Methode 507.1, Verfahren IV relative Luftfeuchtigkeit von bis zu 95 % für den Betriebstemperaturbereich.

### 4.4.4 Salz und Nebel

Entsprechend MIL-STD-810C konstruiert, Methode 509.1 Verfahren I. Exposition gegenüber einer 5 %-igen Salzlösung für 48 Stunden.

### 4.4.5 Wasser und Staub

- IP67 gemäß EN60529
- IP66 gemäß EN60529

| | |
|---|---|
| **Staub:** | Umfassend staubgeschützt |
| **Flüssigkeiten:** | Schutz beim Eintauchen in Wasser zwischen 15 cm und 1 m Tiefe. Schutz vor Strahlwasser von allen Richtungen. |

### 4.4.6 Stöße und Erschütterungen

| | |
|---|---|
| **Erschütterungen:** | Entsprechend MIL-STD-810C konstruiert, Methode 514.2, Verfahren VIII. |
| **Mechanische Stöße:** | Entsprechend MIL-STD-810C konstruiert, Methode 516.1, Verfahren I. |

### 4.4.7 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Dieses Produkt entspricht EMV gemäß EN50270:

| | |
|---|---|
| **Gestrahlte Emissionen:** | EN55022 |
| **Geleitete Emissionen:** | EN55022 |
| **Gestrahlte Störfestigkeit:** | EN61000-4-3 |
| **Geleitete Störfestigkeit:** | EN61000-4-6 |
| **ESE:** | EN61000-4-2 |
| **Burst:** | EN61000-4-4 |
| **Stoßspannungen:** | EN61000-4-5 |
| **Magnetisches Feld:** | EN61000-4-8 |

# 5 Installationsanweisungen

➢ **In diesem Kapitel...**


| | |
|---|---|
| *Einleitung* | *Seite 25* |
| *Allgemeine Betrachtungen* | *Seite 25* |
| *Installationsvorbereitungen* | *Seite 27* |
| *Zertifizierungshinweise* | *Seite 28* |
| *Leitungs-/Kabelinstallation* | *Seite 29* |
| *Montage von Detektor/Quelle* | *Seite 30* |
| *Verkabelung des Detektors* | *Seite 31* |
| *Detektor Kabelanschluss* | *Seite 35* |
| *Lichtquelle Kabel* | *Seite 35* |


## 5.1 Einleitung

Detektor und Lichtquelle können unter Verwendung allgemein gebräuchlicher Werkzeuge und Ausrüstung installiert und gewartet werden. Das Installationsverfahren muss von angemessen qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Dieses Kapitel deckt nicht alle Standardpraktiken und Installationsmethoden ab. Es werden vielmehr spezifische Punkte hervorgehoben und allgemeine Regeln bezüglich angemessen qualifizierten Personals geboten. Besondere Sicherheitsmaßnahmen sind, wenn zutreffend, aufgeführt.

## 5.2 Allgemeine Betrachtungen

### 5.2.1 Personal

Es ist nur angemessen qualifiziertes mit den örtlichen elektrischen Vorschriften und Praktiken vertrautes Personal, das in der Wartung des Gasdetektionssystems geschult ist, zu beschäftigen. Die Verkabelung darf nur von Personen durchgeführt oder überwacht werden, die in Elektronik und insbesondere in der elektrischen Installation kompetent sind.

### 5.2.2 Erforderliche Werkzeuge

Das Spyglass-System erfordert die folgenden Werkzeuge:

- Schraubendrehersatz
- Satz Innensechskant-Schraubendreher/Inbusschlüssel (im Lieferumfang des Installations-Kits)
- Spannungsmessgerät

### 5.2.3 Standortanforderungen

Bei der Auswahl des Installationsortes des Spyglass-Systems ist zu berücksichtigen, ob das überwachte Gas schwerer oder leichter als Luft ist, sowie die individuellen Standortanforderungen. Der Detektor muss direkte Sicht auf die Quelle haben. Die Befestigungspunkte für die Teile müssen sicher und stabil sein und dürfen nur minimalen Erschütterungen ausgesetzt sein. Die Ausrüstung ist an einem Ort anzubringen, an dem ihre Ausrichtung nicht durch Stoßeinwirkungen verändert werden kann oder sonstigen mechanischen Einwirkungen ausgesetzt ist.

### 5.2.4 Quelle und Detektor

Der Detektor sollte in Abhängigkeit von der Länge des zu überwachenden Wegs ausgewählt werden. Um der Alterung der Lichtquelle und Abschwächung des IR-Signals aufgrund ungünstiger Wetterbedingungen Rechnung zu tragen, empfehlen wir die Verwendung eines Detektors, der nicht an die Grenzen seines Betriebsbereichs stößt.

Der Weg zwischen Quelle und Detektor und die Umgebung müssen frei von Hindernissen gehalten werden, die die freie Bewegung der Luft im überwachten Bereich behindern oder den Infrarotstrahl blockieren könnten.

### 5.2.5 Tipps für die richtigen Standorte des Gasdetektors

Tipps für die richtigen Standorte des Gasdetektors zur Gewährleistung einer optimalen Detektion:

- Unterhalb einer potenziellen Leckquelle für Gase, die schwerer als Luft sind
- Oberhalb potenzieller Leckquellen für Gase, die leichter als Luft sind
- In der Nähe von Leckquellen entlang des erwartungsgemäßen Leckwegs unter Berücksichtigung der vorherrschenden Windrichtung
- Zwischen der Leckquelle und potenziellen Entzündungsquellen
- In Bereichen mit voraussichtlich dichtem Nebel, starkem Regen oder Schneefall ist die Auswirkung auf eine über eine große Entfernung vorgenommene Installation zu berücksichtigen und der Detektor mit einer kleineren Reichweite und einem Modell maximaler Empfindlichkeit zu installieren.

## 5.3 Installationsvorbereitungen

Die Installation muss den lokalen, nationalen und internationalen Vorschriften und Normen entsprechen, die für Gasdetektoren und in gefährlichen Bereichen installierte zugelassene elektrische Geräte gelten. Die Detektoren können mit allgemein gebräuchlichen Werkzeugen und Ausrüstung installiert werden.

Das System sollte (zusätzlich zu diesem Handbuch) Folgendes enthalten:

- Detektor - (Siehe Modelle und Typen, Seite 9)
- Quelle - (Siehe Modelle und Typen, Seite 9)
- Zwei Basisteile für die Schwenkhalter - Teilenr. 8000447
  - 1 Basisteil wird für den Detektor verwendet
  - 1 Basisteil wird für die Lichtquelle verwendet
- Installations-Kit - Teilenr. 8000449

  Das Installations-Kit enthält einen Funktionstest-Filter und das Teleskop-Kit, das bei allen Spyglass-Installationen verwendet und dann entfernt wird. Sie können für alle anderen Spyglass-Installationen am Standort verwendet werden. Deshalb ist für mehrere Detektoren nur ein Satz erforderlich.
- Teleskop-Kit - Teilenr. 8000456
- Funktionstestfilter - Teilenr. 8000457, 8000458, 8000459, 8000460
- Handgerät - Teilenr. 8000450
- Anderes Zubehör ist auf Kundennachfrage erhältlich:
  - Ständerhalterung (U-Bolzen 5 Zoll) - Teilenr. 8000448
  - HART Handdiagnosegerät - Teilenr. 8000451
  - HART Hand-Kabelbaum-Kit - Teilenr. 8000452
  - USB/RS485 Kabelbaum-Wandler-Kit - Teilenr. 8000453
  - Mini-Laptop-Kit - Teilenr. 8000454
  - Sonnenschutz - Teilenr. 8000455

Siehe Details in Anhang B.

Das folgende Verfahren wird für die Vorbereitung der Installation des Spyglass-Gasdetektors angewandt:

**1** Prüfen Sie die Bestellung auf Richtigkeit. Schreiben Sie die Teilenummer und Seriennummer von Detektor und Quelle sowie das Installationsdatum in das entsprechende Protokollbuch.

**2** Öffnen Sie die Verpackung sofort vor der Installation des Detektors und inspizieren Sie die Detektoren, Quellen und Zubehörteile visuell.

3 Überprüfen Sie, ob alle für die Installation des Detektors erforderlichen Komponenten zur Hand sind, bevor Sie mit der Installation beginnen. Für den Fall, dass die Installation nicht auf einmal durchgeführt werden kann, sichern und versiegeln Sie die Detektoren und Leitungen.

4 Verwenden Sie für die Verkabelung farbkodierte Drähte oder geeignete Kabelmarkierungen. Der Querschnitt des Kabels muss zwischen 1 mm² und 2,5 mm² betragen (18- 14AWG). Die Auswahl des Drahtdurchmessers sollte in Abhängigkeit von der Anzahl der Detektoren erfolgen, die in derselben Schleife verwendet werden, und vom Abstand zur Kontrolleinheit. Max. Kabelverbindung im selben Anschlussgerät ist zwei. Querschnitt eines jeden Kabels ist 1 mm².

## 5.4 Zertifizierungshinweise

**Warnhinweis**: Öffnen Sie den Detektor nicht bei Vorhandensein einer entflammbaren Atmosphäre, auch dann nicht, wenn er isoliert ist. Die entflammbare Atmosphäre kann sonst möglicherweise entzündet werden und ein Feuer oder eine Explosion verursachen. ***Bei nicht ordnungsgemäßer Verwendung dieses Geräts kann es zu schweren Verletzungen oder Todesfolgen kommen.***

Berücksichtigen Sie die folgenden Zertifizierungshinweise:

- Die Kabeleingangsstelle kann 83 °C (182 °F) überschreiten, bei der Auswahl des Kabels sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen.
- Die Ausrüstung kann mit entflammbaren Gasen und Dämpfen mit Apparaten der Gruppen IIA und IIB +H2 T4 in einem Umgebungstemperaturbereich
  von -50 °C (-67 °F) bis +65°C (+149 °F) verwendet werden.
- Die Installation ist von entsprechend geschultem Personal in Einklang mit dem geltenden Praxiscode, z.B. EN 60079-14:1997, vorzunehmen.
- Die Inspektion und Wartung dieser Ausrüstung sind von entsprechend geschultem Personal in Einklang mit dem geltenden Praxiscode, z.B. EN 60079-17, vorzunehmen.
- Die Reparatur dieser Ausrüstung ist von entsprechend geschultem Personal in Einklang mit dem geltenden Praxiscode, z.B. EN 60079-19, vorzunehmen.
- Die Zertifizierung dieser Ausrüstung basiert auf den folgenden zu ihrer Herstellung verwendeten Materialien:
  - **Gehäuse**: 316L Edelstahl
  - **Fenster**: Saphirglas
  - **Dichtungen**: EPDM

- Falls die Ausrüstung mit aggressiven Substanzen in Kontakt kommen kann, liegt es in der Verantwortung des Anwenders, angemessene Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, damit die Ausrüstung nicht in Mitleidenschaft gezogen und die Überwachung nicht beeinträchtigt wird.
  - Aggressive Substanzen: Zum Beispiel säurehaltige Flüssigkeiten oder Gase, die Metalle angreifen können, oder Lösungsmittel, die polymere Materialien beschädigen können.
  - Geeignete Vorsichtsmaßnehmen: Zum Beispiel regelmäßige Überprüfungen als Teil der routinemäßigen Inspektionen oder Bestätigung der Resistenz des Materials gegenüber spezifischen Chemikalien anhand der Materialdatenblätter.

**Warnhinweis**: Nicht verwenden, wenn das Gerät chemisch angegriffen scheint, bei Verfärbung, Rissen oder anderen Schäden am Detektor oder an den Komponenten. ***Bei nicht ordnungsgemäßer Verwendung dieses Geräts kann es zu schweren Verletzungen oder Todesfolgen kommen.***

- Sonderbestimmungen zur sicheren Anwendung: Die Spyglass Open-Path-Gasdetektoren und Lichtquellen dürfen gemäß der Richtlinie 94/9/EG nicht als sicherheitstechnische Einrichtung verwendet werden.

## 5.5 Leitungs-/Kabelinstallation

Die Installation von Leitungen und Kabeln muss allen lokalen und bundesstaatlichen elektrischen Codes und den folgenden Richtlinien entsprechen:

1. Um Wasserkondensation im Detektor zu vermeiden, sollte er mit den Leitungs-/Kabeleingängen nach unten zeigend installiert werden.
2. Verwenden Sie flexible Leitungen/Kabel für den letzten Abschnitt, der an den Detektor anschließt.
3. Wenn die Kabel durch die Leitungen gezogen werden, stellen Sie sicher, dass sie nicht verheddern oder gedehnt werden. Lassen Sie vom Kabel am Standort des Detektors etwa 30 cm (12 Zoll) überstehen, um die Verdrahtung zu ermöglichen.
4. Führen Sie eine Leitungsprüfung durch, wenn die Kabel durch die Leitungen gezogen sind.

# 5.6 Montage von Detektor/Quelle

Detektor/Quelle sollten mit dem Schwenkhalter-Kit, Modell 8000447 montiert werden. Der Schwenkhalter ermöglicht die Rotation des Detektors bis zu 45 ° in alle Richtungen und die Feinausrichtung von bis zu 3 °.

## 5.6.1 Schwenkhalter-Kit

Der Lieferumfang des Schwenkhalter-Kits umfasst Folgendes:

**Tabelle 10: Schwenkhalter-Kit Teilenr. 8000447**

| Artikel | Anz. | Typ/Modell |
|---|---|---|
| Schwenkhalter | 1 | 8000447 |
| Schraube | 1 | M10 x 1,5 |
| Federscheibe | 1 | Nr. 10 |

## 5.6.2 Installation von Detektor/Quelle

(Abbildung 3 und Abbildung 4)

Der Detektor und die Lichtquelle können auf zwei Arten mit demselben Schwenkhalter installiert werden.

➢ **Um den Detektor/die Quelle zu installieren:**

**1** Platzieren Sie die Schwenkhalter-Halteplatte (Punkt 1) am vorgesehenen Ort und befestigen Sie sie mit (4) Befestigungselementen durch vier (4) Bohrungen von 8,5 mm Durchmesser.

**Hinweise**:

- Lassen Sie diesen Schritt aus, falls der Schwenkhalter bereits installiert ist.
- Zur Entfernung des Detektors zu Wartungszwecken muss der Schwenkhalter nicht entfernt werden.

**2** Platzieren Sie den Detektor mit seinen Leitungs-/Kabeleingängen nach unten zeigend auf der Detektorhalteplatte des Schwenkhalters (Punkt 2). Befestigen Sie den Detektor mit der M10 x 1,5 Schraube und den M10 Federscheiben (9,10). Befestigen Sie den Detektor am Schwenkhalter. Verwenden Sie hierzu den Innensechskant-Schraubendreher Nr. 7 für die M10 x 1,5 Schraube (Punkt 9).

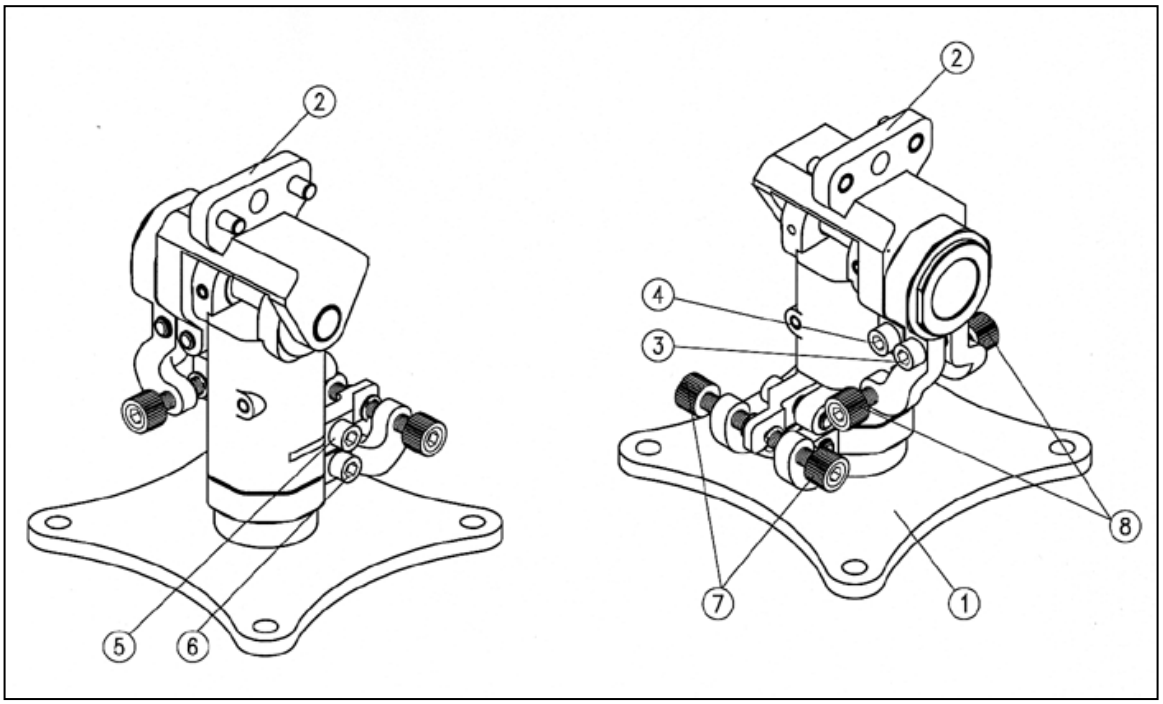
**3** Wiederholen Sie die Schritte 1-2 zur Installation der Quelle.

## 5.7 Verkabelung des Detektors

**Warnhinweis**: Die Installation muss in einer ungefährlichen Umgebung vorgenommen werden. ***Bei nicht ordnungsgemäßer Verwendung dieses Geräts kann es zu schweren Verletzungen oder Todesfolgen kommen.***

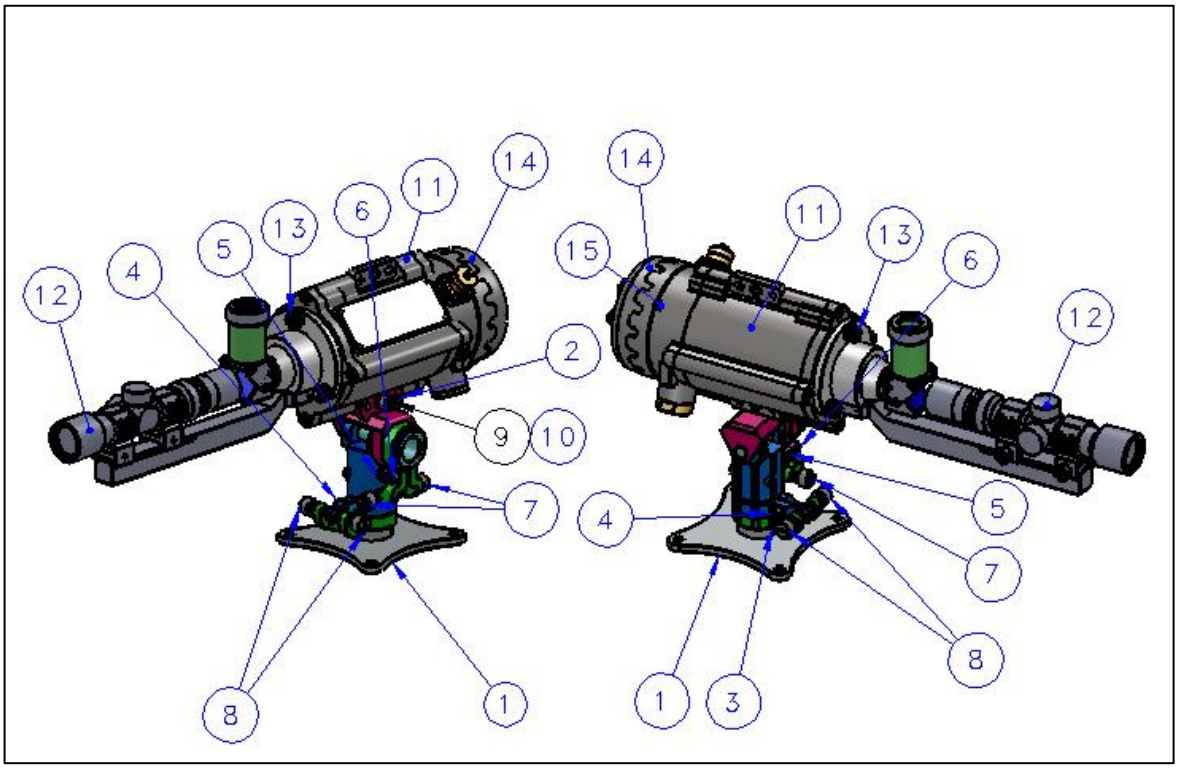
➢ **Um die Kabel des Detektors zu installieren:**

1. Schalten Sie den Strom zu den Kabeln zum jeweiligen Detektorstandort ab, um einen Stromschlag und mögliche Explosionsgefahren zu vermeiden.
2. Lösen Sie den Sicherungsbolzen der rückseitigen Abdeckung (Punkt 15, Abbildung 4) und öffnen Sie die rückseitige Abdeckung des Detektors (Punkt 14, Abbildung 4). Die Kammer liegt nun offen.
3. Entfernen Sie den am Leitungs-/Kabeleingang des Detektors montierten Schutzstöpsel; ziehen Sie die Kabel durch den Eingang des Detektors (Punkt 4, Abbildung 5). Verwenden Sie eine 3/4” – 14NPT oder M25x1.5 explosionsgeschützte Leitungs-/Kabelführung, um das Kabel und die explosionsgeschützte Leitung am Detektor anzubringen.
4. Schließen Sie die Kabel gemäß dem Anschlussplan an das entsprechende Anschlussgerät (Punkt 2, Abbildung 5) an. Siehe Abschnitt 5.8 und Abbildungen 8, 10, 11 und 12 Anhang A.
5. Schließen Sie die Erdungsleitung an der Masseschraube außen am Detektor an (Punkt 3, Abbildung 5). Der Detektor muss ordnungsgemäß geerdet sein.
6. Platzieren und befestigen Sie die rückseitige Abdeckung des Detektors mithilfe der Schrauben und des Sicherungsbolzens (Punkt 15, Abbildung 4).
7. Stellen Sie die Stromversorgung zu den externen Kabeln der Einheit wieder her.



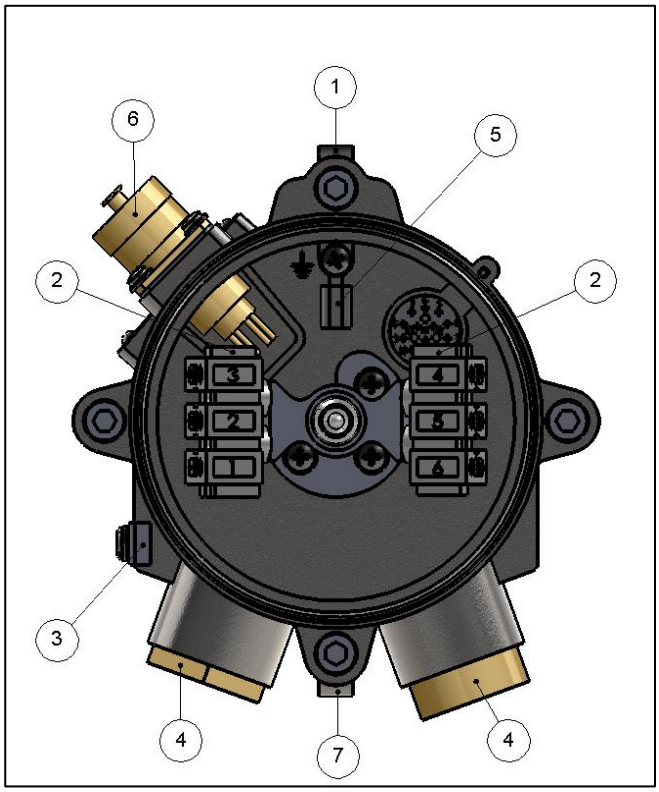

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Schwenkhalter-Halteplatte | **5** | Festziehschraube zur vertikalen Feinausrichtung |
| **2** | Halteplatte für Detektor/Quelle | **6** | Festziehschraube zur vertikalen Grobausrichtung |
| **3** | Festziehschraube zur horizontalen Grobausrichtung | **7** | Schraube zur vertikalen Feinausrichtung |
| **4** | Festziehschraube zur horizontalen Feinausrichtung | **8** | Schraube zur horizontalen Feinausrichtung |

**Abbildung 3: Schwenkhalter**




| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Schwenkhalter-Halteplatte | **9** | Detektor-Festziehschraube |
| **2** | Halteplatte für Detektor/Quelle | **10** | Detektor-Festziehscheibe |
| **3** | Festziehschraube zur horizontalen Grobausrichtung | **11** | Detektor |
| **4** | Festziehschraube zur horizontalen Feinausrichtung | **12** | Teleskop |
| **5** | Festziehschraube zur vertikalen Feinausrichtung | **13** | Teleskop-Spannbolzen |
| **6** | Festziehschraube zur vertikalen Grobausrichtung | **14** | Rückseitige Abdeckung Detektor |
| **7** | Schraube zur vertikalen Feinausrichtung | **15** | Detektorrückseite Sicherungsbolzen |
| **8** | Schraube zur horizontalen Feinausrichtung | | |

**Abbildung 4: Detektor und Schwenkhalteranordnung**




| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Gehäuse | **5** | Interne Masseverbindung |
| **2** | Anschlussplatte | **6** | Anschluss an Handgerät |
| **3** | Erdungskontakt | **7** | Detektorhalteplatte |
| **4** | Eingangsrohr | | |

**Abbildung 5: Detektor ohne Abdeckung**

## 5.8 Detektor Kabelanschluss

Der Detektor hat sechs Kabelanschlüsse.

Im Folgenden ist die Funktion jedes elektrischen Anschlusses des Detektors beschrieben.

**Tabelle 11: Installationsoptionen**

| Anschluss-Nr. | Funktion |
|---|---|
| 1 | Strom +24V DC |
| 2 | Zurück +24V DC |
| 3 | 0-20mA (Eingang) |
| 4 | 0-20mA (Ausgang) |
| 5 | RS-485 (+) |
| 6 | RS-485 (-) |

## 5.9 Lichtquelle Kabel

### 5.9.1 Kabel

➢ **Um die Kabel zu installieren:**

**1** Lösen Sie der rückseitige Schraube (Punkt 15, Abbildung 4) und öffnen Sie die rückseitige Abdeckung der Quelle (Punkt 14, Abb. 4). Die Kammer liegt nun offen.

**2** Entfernen Sie den am Leitungs-/Kabeleingang der Quelle montierten Schutzstöpsel; ziehen Sie die Kabel durch den Eingang der Quelle (Punkt 4, Abbildung 6). Verwenden Sie eine 3/4” – 14NPT oder M25x1.5 explosionsgeschützte Leitungs-/Kabelführung, um das Kabel und die explosionsgeschützte Leitung am Detektor anzubringen.

**3** Schließen Sie die Kabel gemäß dem Anschlussplan an das entsprechende Anschlussgerät (Punkt 2, Abbildung 6) an. Siehe Abschnitt Anschlusskabel, Seite 36 und Abbildung 10 Anhang A.

**4** Schließen Sie die Erdungsleitung an der Masseschraube außen am Detektor an (Punkt 3, Abbildung 6). Die Quelle muss ordnungsgemäß geerdet sein.

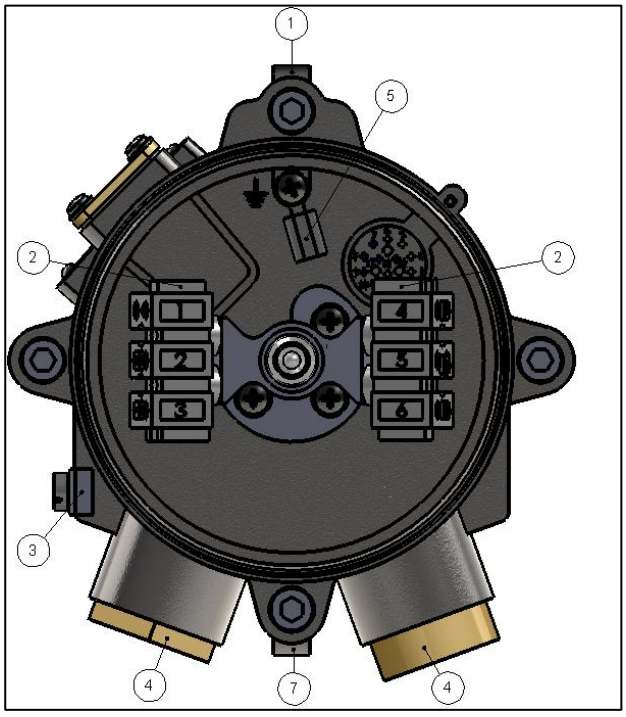
**5** Platzieren und befestigen Sie die rückseitige Abdeckung der Quelle, indem Sie die Abdeckung anschrauben und sie mit der Schraube befestigen.

## 5.9.2 Anschlusskabel

Die Lichtquelle enthält sechs Anschlussklemmen.

**Tabelle 12: Lichtquelle Installationsoptionen**

| Anschluss-Nr. | Funktion |
|---|---|
| 1 | Strom +24V DC |
| 2 | Zurück +24V DC |
| 3 | Ersatz |
| 4 | Ersatz |
| 5 | RS-485 (+) |
| 6 | RS-485 (-) |




| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Gehäuse | **5** | Interne Masseverbindung |
| **2** | Anschlussplatte | **6** | n.a. |
| **3** | Erdungskontakt | **7** | Detektorhalteplatte |
| **4** | Eingangsrohr | | |

**Abbildung 6: Quelle ohne Abdeckung**

# 6 Betriebsanweisungen

➢ **In diesem Kapitel...**


| | |
|---|---|
| *Spyglass Betrieb* | *Seite 37* |
| *Ausrichtung des Geräts* | *Seite 37* |
| *Einschalten des Systems* | *Seite 39* |
| *Sicherheitsmaßnahmen* | *Seite 39* |
| *Signalverifizierung* | *Seite 39* |
| *Nullkalibrierung* | *Seite 40* |
| *Funktionstest des Geräts* | *Seite 42* |


## 6.1 Spyglass Betrieb

Sobald das System positioniert ist, überwacht es auf mögliche spezifizierte Gase und sendet automatische Signale an eine Standardbedienerkonsole oder einen PC. Dieser Abschnitt beschreibt die Ausrichtung, Kalibrierung und Bedienung.

**Wichtig!** Eine akkurate Ausrichtung ist wesentlich für den ordnungsgemäßen Betrieb des Spyglass-Systems.

## 6.2 Ausrichtung des Geräts

Mit dem Teleskop kann die vollständige Ausrichtung vorgenommen werden.

Das Ausrichtungsverfahren sollte in zwei Phasen durchgeführt werden: Rohadjustierung und Feinadjustierung.

Das Teleskop enthält ein Periskop, das aus einem Prisma und einem Okular, das vertikal zur Teleskopanordnung positioniert ist, besteht. Wenn der Zugang von der Rückseite der Einheit nicht möglich ist, kann der Anwender durch das Okular in die gegenüberliegende Einheit senkrecht zur Ausrichtung blicken. Bei Installationen, bei denen der rückseitige Zugang möglich ist, ist das Periskop nicht notwendig. In diesem Fall kann es entfernt werden, indem die Periskopbefestigungsschraube gelöst wird.

**Wichtige Hinweise:**

1. Vor der Installation des Teleskops ist zu überprüfen, ob das Teleskop und sein Anschluss frei von Schmutz sind, um die ordnungsgemäße Ausrichtung gemäß Werkskalibrierung sicherzustellen.
2. Versuchen Sie nicht, die werkseitige Kalibrierung am Teleskop oder seiner Befestigung zu ändern. Dies kann die optimale Ausrichtung verhindern.

➢ **Um das Gerät auszurichten (siehe Abbildung 4):**

**1** Stellen Sie sicher, dass Detektor und Lichtquelle ordnungsgemäß installiert sind. Installationsanweisungen sind in Abschnitt 5 dieses Dokuments beschrieben.

**2** Entfernen Sie die Frontabschirmung mithilfe der beiden unverlierbaren Schrauben.

**3** Installieren Sie Teleskopanordnung (12) an der Vorderseite des Detektors/der Quelle. Befestigen Sie das Teleskop mit den Befestigungsschrauben (13).

**4** Rohadjustierung

- **a** Verwenden Sie für alle Ausrichtungsschrauben den ¼” Inbusschraubendreher
- **b** Lösen Sie die Schrauben 5, 6
- **c** Richten Sie die Quelle etwa horizontal zum Detektor hin aus
- **d** Ziehen Sie Schraube 6 fest
- **e** Lösen Sie die Schrauben 3, 4
- **f** Richten Sie die Quelle etwa vertikal zum Detektor hin aus
- **g** Ziehen Sie Schraube 3 fest

**5** Wiederholen Sie Schritt 4 für den Detektor

**6** Feinadjustierung

- **a** Richten Sie Lichtquelle und Detektor unter Verwendung der Schrauben7 in der horizontalen Ebene zueinander aus. Zielen Sie auf die Mitte des Kreuzes im Frontfenster des Detektors bzw. der Lichtquelle (siehe Abbildung 1&2 Punkt 8).
- **b** Ziehen Sie Schraube 5 fest
- **c** Führen Sie die Ausrichtung in der vertikalen Ebene mit Schraube 8 aus
- **d** Ziehen Sie Schraube 4 fest
- **e** Stellen Sie sicher, dass das Teleskopkreuz jeweils zum Zentrum des Fensters von Detektor und Lichtquelle hin zeigt

**7** Wiederholen Sie Schritt 6 für die Ausrichtung des Detektors

**8** Entfernen Sie das Teleskop. Installieren Sie die Frontabschirmung.

## 6.3 Einschalten des Systems

**Wichtig!** Lesen Sie die Sicherheitsmaßnahmen auf Seite 39, bevor Sie das System betreiben oder warten.

➢ **Um das System einzuschalten:**

1. Stellen Sie sicher, dass Quelle und Detektor an den Strom angeschlossen sind.
2. Stellen Sie sicher, dass der 4-20mA Messer am Detektor angeschlossen ist.
3. Schalten Sie das System ein 18-32VDC.
4. Nach 60 Sekunden zeigt der Strommesser 4mA an.

**Hinweis:** Die Nullkalibrierung sollte nach Einschalten des Systems durchgeführt werden (siehe Nullkalibrierung, Seite 40).

## 6.4 Sicherheitsmaßnahmen

Nach dem Einschalten erfordert der Detektor nur minimale Aufmerksamkeit zur Überwachung der ordnungsgemäßen Funktion. Folgendes sollte jedoch beachtet werden:

1. Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Handbuch; ziehen Sie die Zeichnungen und Spezifikationen des Herstellers zu Rate.
2. Öffnen Sie das Gehäuse von Detektor/Quelle nicht, solange er/sie am Strom angeschlossen ist.
3. Trennen Sie externe Geräte wie automatische Löschsysteme, bevor Sie jegliche Wartungs- oder Garantiearbeiten durchführen.

## 6.5 Signalverifizierung

Die Signalverifizierung kann mit der von Scott Safety gelieferten Host-Software durchgeführt werden. Ziehen Sie das Handbuch 087-0052 oder für das Handgerät das Handbuch 087-0053 zu Rate.

### 6.5.1 Signalwertgrenzen

Tabelle 13 gibt Grenzwerte für die Wartung an.

**Tabelle 13: Wartungskanäle Grenzwerte**

| Kanal | Installationsabstand | | | Instandhaltung |
|---|---|---|---|---|
| | **Min** | **Med** | **Max** | |
| Referenz | 1V Verstärkung1 | 1V Verstärkung2 | 1V Verstärkung4 | Das niedrigst zulässige Signal ist 2V bei Verstärkung9 |
| Signal 1 | 1V Verstärkung1 | 1V Verstärkung2 | 1V Verstärkung4 | Das niedrigst zulässige Signal ist 2V bei Verstärkung9 |
| Verhältnis 0 | 0,6-1,4 | 0,6-1,4 | 0,6-1,4 | 0,5-3 |
| NQRat 0 | 0,95 – 1,05 | | | Muss 0,95 – 1,05 sein |
| LEL (LOWER EXPLOSIVE LIMIT – UNTERE EXPLOSIONSGRENZE) | 0 LEL x m | | | 0 LEL x m |
| Temp. | Bis zu 25 °C über Raumtemp. hinaus | | | Bis zu 25 °C über Raumtemp. hinaus |
| Spannung | 32VDC > V > 18VDC | | | 32VDC > V > 18VDC |

**Hinweis**: Die .Informationen zur Installation beziehen sich auf den Installationsabstand.

- **Min**: Der Mindestabstand wie angegeben auf Modell-Nr.
- **Med**: Die Hälfte des maximalen Abstands wie angegeben auf Modell-Nr.
- **Max**: Der maximale Abstand wie angegeben auf Modell-Nr.

## 6.6 Nullkalibrierung

Eine Nullkalibrierung muss durchgeführt werden im Anschluss an:

- eine Installation.
- eine neue Ausrichtung.
- eine Fensterreinigung.
- Eine Änderung der Position von Detektor oder Quelle.

Vor dem Nullkalibrierungsverfahren muss eine präzise Ausrichtung durchgeführt werden. Die Nullkalibrierung sollte unter günstigen Wetterbedingungen mit unbedeutenden Gaskonzentrationen in der Umgebung oder im Haus durchgeführt werden.

➢ **Um das Nullkalibrierungsverfahren durchzuführen:**

1. Schalten Sie vom Normal- in den Ausrichtungsmodus.
2. Schalten Sie vom Ausrichtungs- in den Standby-Modus
3. Schalten Sie vom Standby- in den Nullkalibrierungsmodus.

   Der 0-20mA-Ausgang sollte nun bei 1mA sein.
4. Warten Sie bis zu 60 Sekunden, bis das Gerät in den Normalmodus geht. Die Detektorablesung ist nun auf normal eingestellt. Der 0-20mA-Ausgang sollt nun 4mA anzeigen.

Das Schalten von jeder Position (siehe oben die ersten drei Schritte) ist möglich mit HOST HART (siehe 087-0054) oder RS485 (siehe 087-0052 oder 087-0053) oder durch Betätigen des Magnetmoduswählschalters oberhalb des Magnetschalters (siehe Abbildung 7).

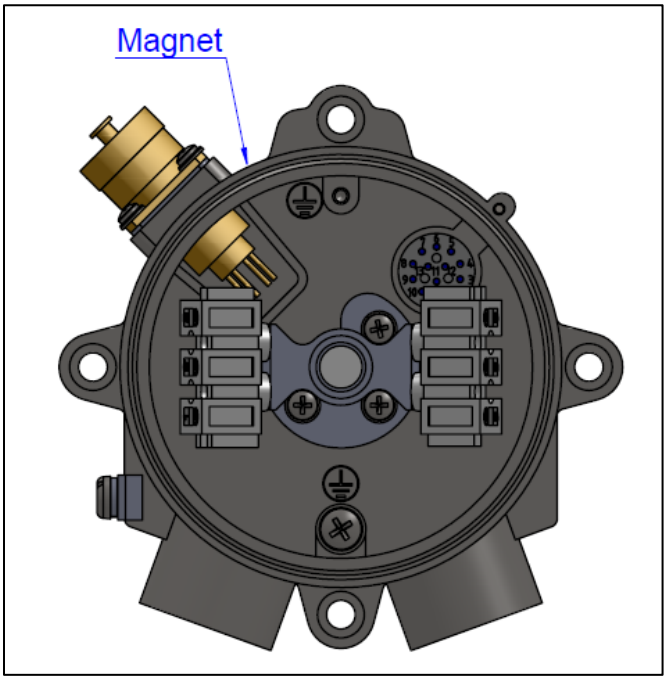



**Abbildung 7: Magnetmoduswählschalter**

## 6.7 Funktionstest des Geräts

Das Spyglass System wurde im Werk so kalibriert, dass den spezifischen Anforderungen des Anwenders für die Gas- oder Dampfdetektion entsprochen wird. Mit dem folgenden Verfahren wird die Funktionsfähigkeit des Systems validiert. Der Funktionstestfilter ist eine bequeme Testmethode, mit der bestätigt werden kann, dass sich die Einstellung nach vorangegangenen Ablesungen nicht geändert hat. Der Filter wird weder für die Kalibrierung verwendet, was unnötig ist, noch bezieht er sich auf eine bestimmte Gasmenge.

**Vorsicht**: Die automatische Aktivierung oder jegliches externe Gerät, dass während des Kalibrierungstests nicht aktiviert werden soll, muss abgeschaltet bzw. getrennt werden.

**Hinweise**:

1. Dieses Funktionstestverfahren ist für einen 0-20mA Standardausgang bestimmt.
2. Stellen Sie vor dem Starten des Funktionstests sicher, dass das Gerät eingeschaltet ist und dass der Strom des 0-20mA-Kanals stabil ist. Zeichnen Sie den abgelesenen Wert auf.

➢ **Um den Funktionstest durchzuführen:**

1. Positionieren Sie den Funktionstestfilter vor dem Spyglass-Detektor.
2. Das Fenster des Funktionstestfilters muss mittig über dem Sichtfenster des Detektors sein.
3. Warten Sie 20 Sekunden lang.
4. Lesen Sie den 0-20mA Strom ab. Bestimmen Sie die Differenz zwischen den mit und ohne Funktionstestfilter abgelesenen Werten. Diese Differenz ist die 0-20mA Stromabweichung.
5. Tragen Sie die 0-20mA Stromabweichung in das Wartungsprotokollbuch ein. Falls die Abweichung im Vergleich zum vorigen Test (siehe Lieferschein) mehr als 30 % beträgt, wiederholen Sie die Ausrichtung.

**Warnhinweis:** Falls das Gerät die Funktionsprüfung nicht erfolgreich besteht, verwenden Sie es nicht. ***Bei nicht ordnungsgemäßer Verwendung dieses Geräts kann es zu schweren Verletzungen oder Todesfolgen kommen.***

# 7 Wartungsanweisungen

➢ **In diesem Kapitel...**


| | |
|---|---|
| *Allgemeine Wartung* | *Seite 43* |
| *Regelmäßige Wartung* | *Seite 43* |


## 7.1 Allgemeine Wartung

Die Detektoren der Spyglass Serie erfordern nur einfache Wartungsmaßnahmen in regelmäßigen Abständen, um einen zufriedenstellenden Betrieb und eine optimale Leistung zu gewährleisten. Detektor und Quelle können unter Verwendung gebräuchlicher Werkzeuge und Ausrüstung gewartet werden. Tragen Sie die Ergebnisse der regelmäßigen Tests mit einer Kopie des Lieferscheins in das Wartungsprotokollbuch ein.

## 7.2 Regelmäßige Wartung

Es wird empfohlen, die optischen Oberflächen regelmäßig zu reinigen.

**Hinweis**: Die Häufigkeit der Reinigungsmaßnahmen hängt letztendlich von den bestehenden Umgebungsbedingungen und den Anwendungen ab.

➢ **Um die Wartung durchzuführen:**

1. Eine ordnungsgemäße Wartung sorgt dafür, dass das Spyglass System seine maximale Leistungsfähigkeit und Betriebssicherheit beibehält.
2. Die optischen Oberflächen der Sichtfenster von Quelle und Detektor sollten so sauber wie möglich gehalten werden, da es sich um entscheidende Teile handelt.
3. Ei e Ausrichtung muss jedes Mal, wenn die Quelle oder der Detektor aus irgendeinem Grund geöffnet oder bewegt werden, durchgeführt werden.
4. Der Signalverifizierungstest dient zur Bestätigung der Signale der Lichtquelle im Vergleich zu denen früherer Ausrichtungen. Es wird empfohlen, diesen Test alle 6-12 Monate durchzuführen. Das Signal sollte gemäß der Schwellenwerte überprüft werden (siehe Signalverifizierung, Seite 39).
5. Der Funktionstest sollte alle 6 Monate durchgeführt werden (siehe Funktionstest des Geräts, Seite 42)
6. Das Ausrichtungsverfahren sollte nur dann durchgeführt werden, wenn die Signale unterhalb des Schwellenwerts sind (siehe Signalverifizierung, Seite 39)

**7** Die Nullkalibrierung (siehe Nullkalibrierung, Seite 40) muss jedes Mal durchgeführt werden, wenn Detektor oder Quelle neu ausgerichtet oder die Fenster gereinigt werden.

## 7.2.1 Routinemäßige Reinigung der optischen Oberfläche

Das Spyglass System muss als optionales Gerät so sauber wie möglich gehalten werden. Die betreffenden optischen Oberflächen sind die Sichtfenster von Quelle und Detektor.

➢ **Gehen Sie zur Reinigung des optischen Fenster folgendermaßen vor:**

**1** Schalten Sie Spyglass Detektor und Quelle aus.

**2** Reinigen Sie die optische Oberfläche an Stellen, wo sich Staub oder Schmutz angesammelt hat, mit einer kleinen Bürste mit weichen Borsten.

**3** Die Oberflächen müssen dann gründlich mit Wasser und einem milden nicht scheuernden Reinigungsmittel gewaschen werden.

**4** Spülen Sie die Glasoberfläche gründlich mit sauberem Wasser; stellen Sie sicher, dass es keine Rückstände gibt.

**5** Trocknen Sie das Glas mit einem sauberen, trockenen, weichen Tuch.

**6** Inspizieren Sie das Gerät. Achten Sie dabei auf Beschädigungen der Dichtungen, Bleichung oder andere Schäden, die zusätzliche Wartungsmaßnahmen erfordern können.

**7** Tragen Sie Folgendes in das Wartungsprotokollbuch ein: Datum, Name der Person und des Unternehmens, die/das die Wartung durchgeführt hat.

**8** Schalten Sie Spyglass Detektor und Quelle ein.

**9** Führen Sie eine Signalverifizierung durch (siehe Signalverifizierung, Seite 39).

**10** Führen Sie eine Nullkalibrierung durch (siehe Nullkalibrierung, Seite 40).

**11** Führen Sie einen Funktionstest durch (siehe Funktionstest des Geräts, Seite 42)

## 7.2.2 Signalverifizierung

Die Signalverifizierung überprüft den ordnungsgemäßen Betrieb des offenen Wegs. Sie überprüft die Ausrichtung und Sauberkeit des Fensters oder überprüft auf Probleme von Quelle oder Detektor. Verwenden Sie zur Messung der Signalverifizierung die PC-Host-Software.

Ziehen Sie das Handbuch 087-0052 zu Rate oder verwenden Sie die IS-Handgerät. Ziehen Sie das Handbuch 087-0053 für Nicht-IS-Handgeräte zu Rate.

### 7.2.3 Funktionstest des Geräts

Der Detektor der Serie Spyglass wurde im Werk so kalibriert, dass den spezifischen Anforderungen des Anwenders für die Gas- oder Dampfdetektion entsprochen wird. Mit diesem Verfahren wird die Funktionsfähigkeit validiert. Der Funktionstest muss regelmäßig durchgeführt werden. Siehe 6.7 für Anweisungen.

**Vorsicht**: Die automatische Aktivierung oder jegliches externe Gerät, dass während des Kalibrierungstests nicht aktiviert werden soll, muss abgeschaltet bzw. getrennt werden.

# 8 Fehlerbehandlung

**Tabelle 14: Fehlerbehebung**

| Problem | Ursache | Lösung |
|---|---|---|
| "Wartungsanzeige"-Status oder R und S sind unterhalb 2V DC bei Verstärkungsstufe 9 | Ungenügende Ausrichtung | Führen Sie eine Ausrichtung durch |
| | Schmutz am Fenster | Reinigen Sie das Fenster |
| | Schwache Lichtquelle | Ersetzen Sie die Lichtquelle |
| | Detektorfehler | Ersetzen/Reparieren Sie den Detektor |
| NQRat unterhalb der zulässigen Grenze | Gas im Weg | Stellen Sie sicher, dass der Weg frei und die Wetterbedingungen gut sind |
| NQRat oberhalb der zulässigen Grenze | Ungenügende Ausrichtung | Führen Sie eine Ausrichtung durch |
| Temperatur mehr als 25 °C jenseits der Raumtemperatur | Elektronisches Problem | Ersetzen/Reparieren Sie den Detektor |
| Ratio1 und Ratio2 außerhalb des zulässigen Bereichs | Ungenügende Ausrichtung | Führen Sie eine Ausrichtung durch |
| | Schmutz am Fenster | Reinigen Sie das Fenster |
| | Detektorfehler | Ersetzen/Reparieren Sie den Detektor |
| Spannung beträgt weniger als 16V DC. Es liegt ein "V"-Fehler des Detektors vor | Niedrige Eingangsspannung | Überprüfen Sie die Stromversorgung und die Installation |

# Anhänge

# A Kabelkonfigurationen

➢ **In diesem Anhang...**

*RS-485 Kommunikationsnetzwerk* *Seite 55*

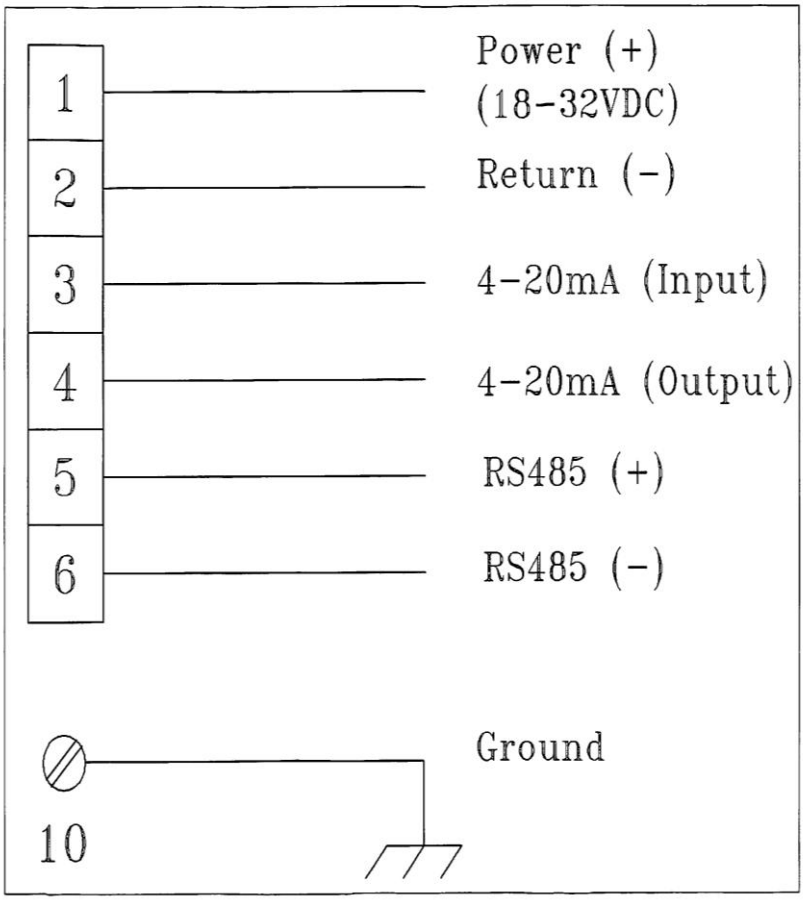



**Abbildung 8: Detektor Kabelanschluss**

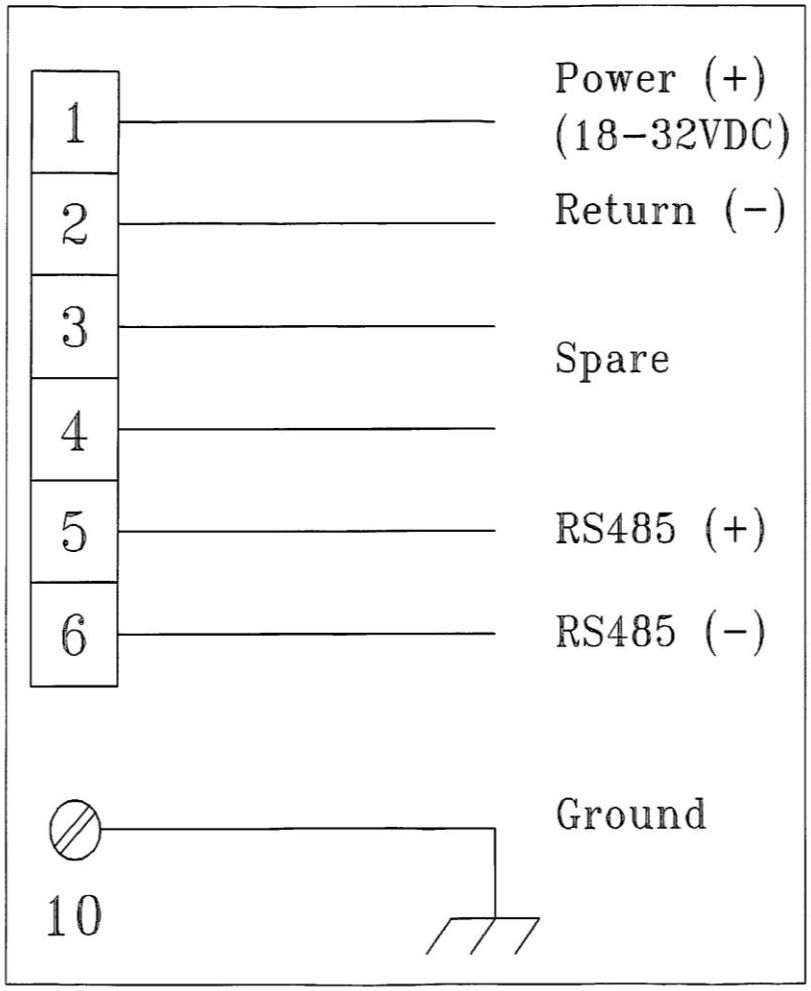



**Abbildung 9: Quelle Kabelanschluss**

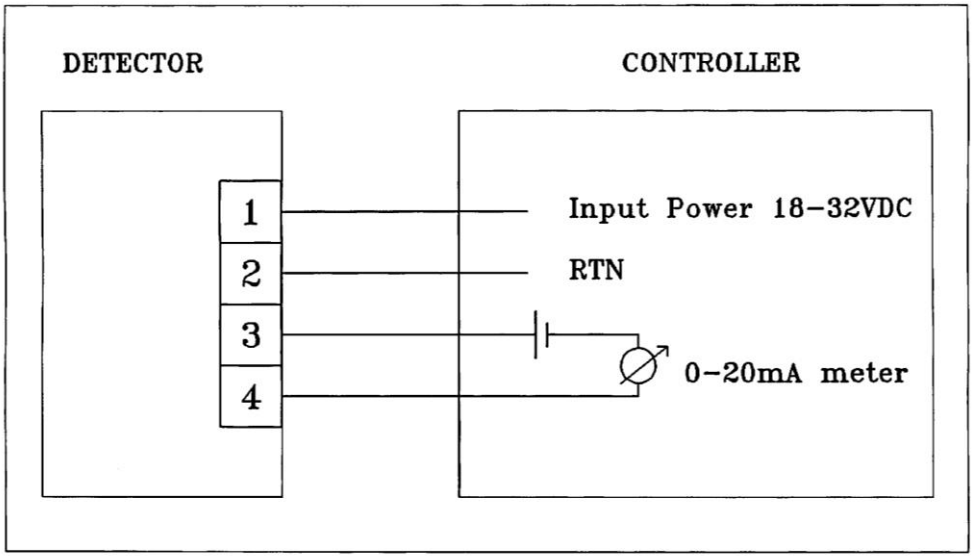



**Abbildung 10: 0-20mA Senke 4-Kabel**

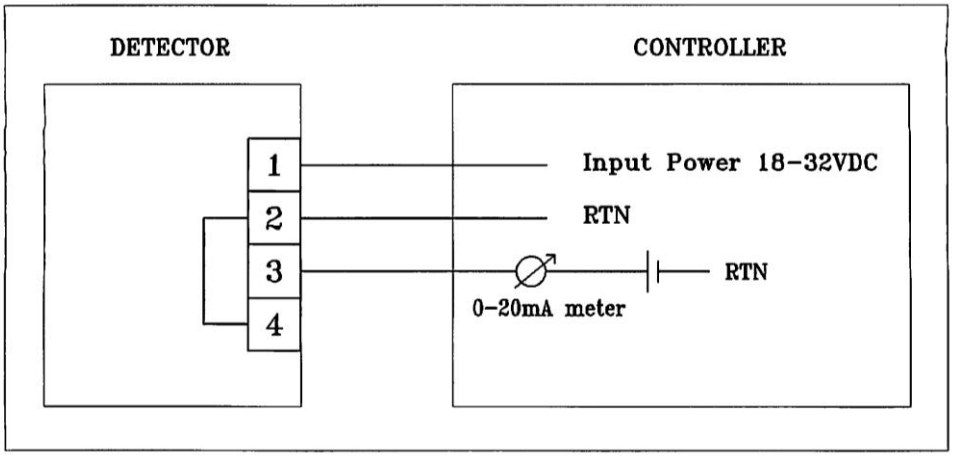



**Abbildung 11: 0-20mA Stromsenke nicht isoliert 3-Kabel**

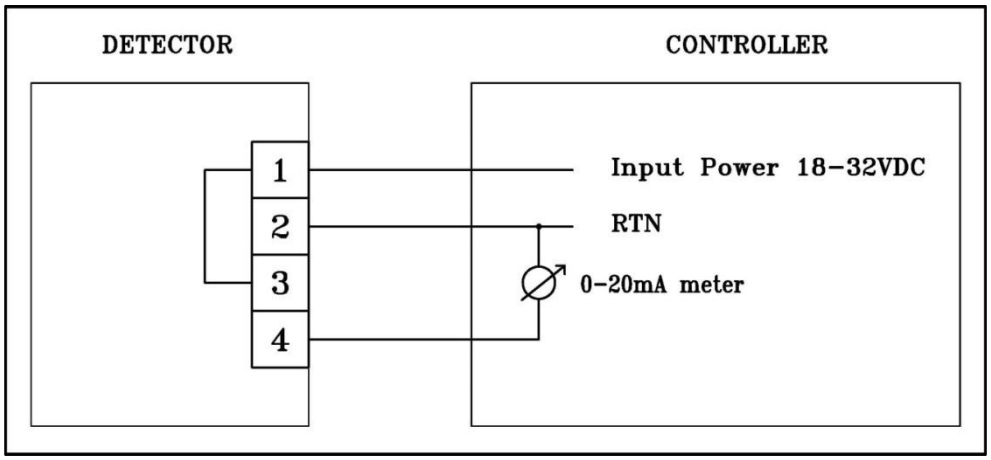



**Abbildung 12: 0-20mA Quelle 3-Kabel**

# A.1 RS-485 Kommunikationsnetzwerk

Durch Verwendung der RS-485 Netzwerkfähigkeit des Spyglass Detektors und der zusätzlichen Software ist es möglich, bis zu 32 Detektoren in ein adressbierbares System mit nur vier (4) Kabeln einzubinden (2 für Strom und 2 für Kommunikation). Unter Verwendung von Verstärkern kann die Anzahl der Detektoren viel größer sein (32 Detektoren pro Verstärker) bis zu 247 an denselben vier (4) Kabeln. Bei Verwendung des RS-485 Netzwerks ist es möglich, jeden Detektorstatus abzulesen (FEHLER, WARNUNG und ALARM).

Für mehr Details wenden Sie sich bitte ans Werk.

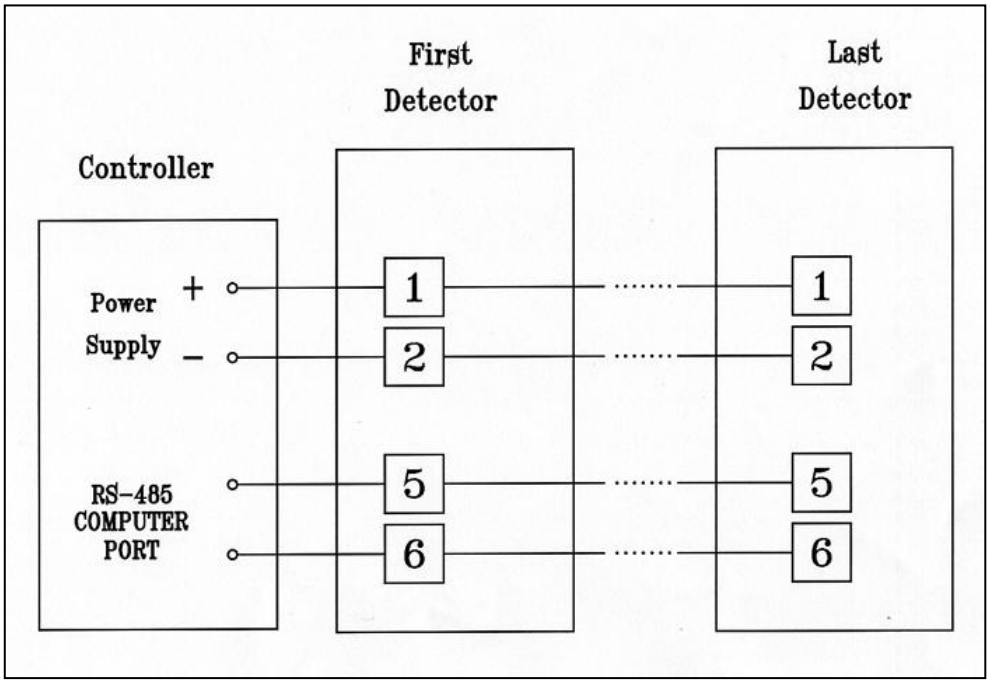



**Abbildung 13: RS-485 Netzwerk für Installationsoption 3**

# B Zubehör

➢ **In diesem Anhang…**


| | |
|---|---|
| *Schwenkhalter Teilenr.* | *Seite 57* |
| *Ständerhalterung (U-Bolzen 5 Zoll) Teilenr.* | *Seite 57* |
| *Installations-Kit Teilenr.* | *Seite 57* |
| *RS485 Diagnose-Handgerät Teilenr.* | *Seite 57* |
| *HART Diagnose-Handgerät Teilenr.* | *Seite 58* |
| *HART Handgerät Kabelbaum Kit Teilenr.* | *Seite 58* |
| *USB/RS485 Kabelbaum-Wandler-Kit Teilenr.* | *Seite 58* |
| *Mini-Laptop-Kit Teilenr.* | *Seite 58* |
| *Sonnenschutz Teilenr.* | *Seite 58* |


## B.1 Schwenkhalter Teilenr. 8000447

Die Schwenkhalter ermöglichen eine präzise Ausrichtung von Detektor und Quelle, so dass eine ordnungsgemäße Überwachung des offenen Kanals gewährleistet ist. Die Befestigungen ermöglichen eine grobe Justierung von ±30° und eine feine Justierung von ±5°.

## B.2 Ständerhalterung (U-Bolzen 5 Zoll) Teilenr. 8000448

U-Bügel sind erhältlich zur einfacheren Befestigung an 5”-Rohren.

## B.3 Installations-Kit Teilenr. 8000449

Das Installations-/Ausrichtungs-Kit ist für die Installation und zukünftige Wartungsmaßnahmen erforderlich. Pro Standort ist nur ein Kit erforderlich.

Das Kit enthält ein Ausrichtungsteleskop mit der Teilenr. 8000456, einen Magnetmodusauswählschalter mit der Teilenr. 8000497, vier Funktionstestfilter für die Systeminstallation und regelmäßige Funktionstests sowie Steckschlüssel für den Zugang zu den Geräten.

## B.4 RS485 Diagnose-Handgerät Teilenr. 8000450

RS485 Diagnose-Handgerät mit Kabelbaum und Wandler für den Schnellanschluss, der eine einfache und ökonomische Verbindung sowie Verifizierung, Statusabruf und Anweisungen für die Korrektur der Detektorparameter ermöglicht.

Dies ist ein IS-zugelassenes Handgerät mit IS-Kabelbaum und Wandler, passend zu dem Detektor, und programmiert mit einem speziellen Host für Wartung und Inbetriebnahme**.**

## B.5 HART Diagnose-Handgerät Teilenr. 8000451

HART Diagnose-Handgerät mit Kabelbaum für den Schnellanschluss, der eine einfache und ökonomische Verbindung ermöglicht. Das HART Handgerät ermöglicht Verifizierung, Statusabruf und Anweisungen für die Korrektur der Detektorparameter.

Dies ist ein IS-zugelassenes Handgerät mit einem speziellen Kabelbaum, passend zu dem Detektor, und einem Host für Wartung und Inbetriebnahme.

## B.6 HART Handgerät Kabelbaum Kit Teilenr. 8000452

Ein Schnellanschluss mit Kabelbaum, der auf einer Seite an ein HART Standardhandgerät angeschlossen ist und eine Scott Safety Host-Software enthält, die auf ein bestehendes Handgerät geladen werden kann (umfasst nicht das Handgerät).

## B.7 USB/RS485 Kabelbaum-Wandler-Kit Teilenr. 8000453

Das USB RS485 Kabelbaum-Kit mit RS485/USB Wandler, das mit der Scott Safety Host-Software verwendet wird, ermöglicht dem Anwender den Anschluss an jeden verfügbaren PC oder Laptop, um die Einstellungen neu zu konfigurieren oder eine Diagnose des Spyglass-Gasdetektors durchzuführen.

Siehe das Handbuch 087-0052 für Programmierungsanweisungen bei Verwendung des USB RS485 Kabelbaum-Kits.

## B.8 Mini-Laptop-Kit Teilenr. 8000454

Das Mini-Laptop, auf das die Scott Safety Software geladen ist, ermöglicht dem Anwender, mit allen Flammen- und Gasdetektor-Serien die Einstellungen neu zu konfigurieren oder eine Diagnose durchzuführen.

Siehe Handbuch 087-0055 für Programmierungsanweisungen bei Verwendung des Mini-Laptop-Kits. Das Kit enthält einen Kabelbaum mit RS485/USB Wandler. Das Mini-Laptop ist mit Winhost zur Wartung für alle Detektortypen programmiert.

## B.9 Sonnenschutz Teilenr. 8000455

Der Sonnenschutz ist für den Schutz des Detektors vor Sonneneinstrahlung konzipiert.

# C SIL-2 Merkmale

In diesem Anhang sind die speziellen einzuhaltenden Bedingungen beschrieben, um den Anforderungen von EN 61508 for SIL-2 zu genügen.

Der Open-Path-Gasdetektor der Spyglass-Serie kann für Modusanwendungen mit niedrigem und hohen Bedarf angewendet werden, Abschn. IEC 61508-4:2010, Kapitel 3.5.16.

## C.1 Sicherheitsrelevante Parameter für die Spyglass Serie – Open-Path-Gasdetektor

| | |
|---|---|
| Typ: | B |
| Struktur: | 1oo1 |
| HFT: | 0 |
| Reparaturzeit: | 72 h |
| Raumtemperatur: | max. 65 °C |
| Nachweistest-Intervall: | 52 Wochen |

$\lambda_S$ = 2056.1 fit

$\lambda_D$ = 1976.1 fit

$\lambda_{DU}$ = 114.8 fit

$\lambda_{SD}$ = 1933.4 fit

$\lambda_{DD}$ = 1861.4 fit

| | |
|---|---|
| SFF = 97% | DC = 94% |
| $PFD_{avg}$ = 6.45x $10^{-4}$ | $PFD_{\%_SIL2}$ = 6,4 % |
| PFH = 1.15 x $10^{-7}$ 1/h | $PFH_{\%_SIL2}$ = 11,5 % |

## C.2 Allgemeine Bedingungen für die sichere Verwendung

- Der Open-Path-Gasdetektor der Spyglass Serie besteht nur aus den zugelassenen Hardware- und Software-Modulen.
- Der Anwendungshinweis und die Grenzen sind zu beachten. Für Kalibrierung und Wartung sind die regionalen und nationalen Vorschriften zu beachten.

- Das 24V Netzteil muss den Anforderungen für PELV / SELV von EN 60950 entsprechen.

- Die HART und RS 485 Schnittstellen dürfen nicht für die Übertragung von sicherheitsrelevanten Daten verwendet werden.

- Die alarmauslösenden Bedingungen gemäß SIL-2 können durch ein Alarmsignal über die 20ma Stromschleife implementiert werden.

- Nach Installation und Konfiguration müssen die Setup-Parameter verifiziert und die Funktion des Spyglass Open-Path-Gasdetektors vollständig überprüft werden.

- Die Alarmbedingungen des Senders müssen zusammen mit den typischen Gaskalibrierungstests regelmäßig. Der Spyglass Open-Path-Gasdetektor muss AUS- und wieder EINGESCHALTET werden.

- Der angeschlossene Controller muss den 4-20mA Signalstrom auf Wert unterhalb 4mA und oberhalb 20 mA überwachen.

- Ein Defekt des Spyglass Open-Path-Gasdetektors muss innerhalb von 72 Stunden repariert werden.

# Technische Unterstützung

Für jegliche technische Unterstützung oder Support wenden Sie sich bitte an:

**Amerikas**
Scott Safety
Houston Service Center
1455 East Sam Houston Parkway South
Suite 190
Pasadena, TX 77503
USA
Tel: +1 (800) 247 7257
Fax: +1 (281) 478 8772
E-Mail: scottgastechsupport@tycoint.com
Internetadresse: http://www.scottsafety.com/

**Australien / Neuseeland**
Scott Safety
137 McCredie Road
Guildford NSW 2161
Australien
Telefon: 131 772 (+61 2 8718 2191)
Fax: 1 800 651 772
E-Mail: scott.sales.anz@tycoint.com

**Asien**
Scott Safety Asia
Service Dept.
2 Serangoon North Ave 5, #07-01
Singapur 554911
Telefon: +65 6883 9671
Fax: +65 6234 2691
E-Mail: scott.sales.asia@tycoint.com

**China**
Beijing branch, Shanghai Eagle Safety Equipment Co. Ltd.
Suite 708, Scitech Tower, No. 22, Jianguomenwai Avenue
Chaoyang District, Peking
100004, P.R. China
Telefon: +86 10 65150005 1771

**Europa, Naher Osten, Afrika**

**Vereinigtes Königreich**
Scott Safety
Pimbo Road
Skelmersdale, Lancashire
WN8 9RA UK
Telefon: +44 (0) 1695 711 657
E-Mail:SHS_UK.techsupport@tycofs.com

**Frankreich**
Telefon: +08 21 23 02 38 Fax: 37
E-Mail: scott.sales.france@tycoint.com

**Deutschland**
Telefon: +0180 1111 136 Fax: 135
E-Mail: scott.sales.ger@tycoint.com

**VAE**
Telefon: +971 (02) 445 2793
Fax: +971 (02) 445 2794
E-Mail:
scott.sales.emirates@tycoint.com

**Russland**
5 floor, 1 Timiriazevskaya str.
Moskau, 125422
Russland
Telefon: +7 (495) 661-14-29
E-Mail: scott.sales.russia@tycoint.com

Monroe Corporate Center
P.O. Box 569
Monroe, NC 28111, USA
Telefon: +1 (800) 247-7257
Fax: +1 (704) 291-8330
Internetadresse: www.scottsafety.com